



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus desde la perspectiva
de los trabajadores de Help Desk de la empresa Temputronic Sac del distrito de la
Victoria

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Bachiller en Ingeniería de Sistemas

AUTOR:

Vigo Maldonado, Linder Joel (ORCID: 0000-0001-9531-1933)

ASESOR:

Dr. Frey Chávez Pinillos (ORCID: 0000-0003-3785-5259)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

A dios por darme las fuerzas y la capacidad para poder desarrollar y crecer como ser humano.

A mis padres por el esfuerzo realizado, por apoyarme, acompañarme durante todo este trayecto de mi vida, por entenderme y brindarme todo su amor y comprensión, todo este trabajo es por ellos y para ellos.


A mis hermanos por el apoyo brindado.

Agradecimiento

A dios por brindarme la sabiduría e inteligencia para poder sobresalir.

A mis padres, por estar siempre conmigo en los momentos que más necesite de apoyo, porque nunca me dejaron solo durante el trayecto de mi vida universitaria, por sus consejos que día a día se esforzaban por que siguiera un buen camino en mi vida.

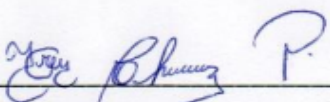
A mi familia por el apoyo brindado, por sus consejos, siempre impulsándome a seguir adelante.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	Código: F01-PP-PR-02.02 Versión: 10 Fecha: 10-06-2019 Página: 1 de 1
--	--	---

El jurado encargado de evaluar el proyecto de investigación presentado por don(a) **VIGO MALDONADO LINDER JOEL** cuyo título es “EVALUACION DE LA FIABILIDAD DEL SISTEMA WEB DE ASISTENCIAS TEMPUS DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS TRABAJADORES DE HELP DESK DE LA EMPRESA TEMPUTRONIC SAC DEL DISTRITO DE LA VICTORIA”.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de **16** (número) **DIECISEIS** (letras).

Lima, 19 de diciembre del 2018



DR. CHAVEZ PINILLOS FREY ELMER

PRESIDENTE



MG. BRAVO BALDEON PERCY RUBEN

SECRETARIO



MG. ANGELES PINILLOS DANIEL ORLANDO

VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Linder Joel Vigo Maldonado con DNI: 73309313, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es vera y autentica.

Así, mismo declaro bajo juramento que los datos e información que se presenta en el trabajo de investigación son auténticas y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual se somete a la disposición de las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 14 de diciembre de 2019


.....

Linder Joel Vigo Maldonado

73309313

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	1
1.2. Antecedentes	2
1.2.1. Antecedentes Nacionales.....	2
1.2.2. Antecedentes Internacionales	3
1.3. Teorías Relacionadas al Tema	5
1.3.1. Calidad de software.....	5
1.3.2. Principios de la calidad de software.....	15
1.3.3. Sistema web	15
1.4. Formulación del problema	29
1.4.1 Problema general	29
1.4.2 Problema específico	29
1.5. Justificación del estudio	29
1.5.1 Justificación Metodológica.....	29
1.5.2 Justificación Práctica	29
1.5.3 Justificación Social	30
1.6. Objetivo	30
1.6.1 Objetivo general.....	30
1.6.2 Objetivos específicos.....	30
II. MÉTODO.....	31
2.1. Tipo y diseño de investigación	31
2.1.1 Tipo de estudio.....	31
2.1.2 Diseño de investigación.....	31
2.1.3 Nivel de investigación.....	31

2.2.1 Población	32
2.2.2 Muestra	32
2.2.3 Muestreo	33
2.2.4 Unidad de análisis	33
2.2.5 Criterios de inclusión	33
2.2.6 Criterios de exclusión	34
2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	34
2.3.1 Técnica de Recolección de Datos	34
2.3.2 Instrumento de Recolección de Datos	35
2.3.3 Validez del instrumento de recolección de datos	36
2.3.4 Confiabilidad del instrumento de recolección de datos	37
2.4. Métodos de Análisis de Datos	39
III. RESULTADOS	40
IV. DISCUSIÓN	57
V. CONCLUSIONES	59
VI. RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS	61
ANEXOS	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Elementos en la información de calidad	5
Figura 2: Calidad del producto de software	12
Figura 3: Calidad de uso	14
Figura 4: Fases de RUP	20
Figura 5: Flujo de trabajo SCRUM	23
Figura 6: Fases de XP	27
Figura 7: Nivel de madurez pregunta 1	40
Figura 8: Nivel de madurez pregunta 2	41
Figura 9: Nivel de madurez pregunta 3	42
Figura 10: Nivel de madurez pregunta 4	43
Figura 11: Nivel de madurez pregunta 5	44
Figura 12: Nivel de disponibilidad pregunta 6	46
Figura 13: Nivel de madurez pregunta 7	47
Figura 14: Nivel de disponibilidad pregunta 8	48
Figura 15: Nivel de disponibilidad pregunta 9	49
Figura 16: Nivel de disponibilidad pregunta 10	50
Figura 17: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 11.....	52
Figura 18: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 12.....	53
Figura 19: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 13.....	54
Figura 20: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 14.....	55
Figura 21: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 15.....	56

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización.....	66
Anexo 2: Tabulación de datos SPSS.....	67
Anexo 3: Tabulación de datos Excel.....	68
Anexo 4: Formato de validación de instrumentos firmados.....	69
Anexo 5: Formato de validación de instrumentos firmados.....	70
Anexo 6: Formato de validación de instrumentos firmados.....	71
Anexo 7: Cuestionario	72
Anexo 8: Acta de Aprobación de Originalidad de Trabajo de Investigación	74
Anexo 9: Turnitin.....	75
Anexo 10: Autorización para la publicación de electrónica del trabajo de investigación	76
Anexo 11: Autorización de la versión final del trabajo de investigación	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estructura de la tarjeta CRC.....	25
Tabla 2: Cuadro comparativo entre las metodologías propuestas	27
Tabla 3: Determinación de la población	32
Tabla 4: Determinación de la muestra	33
Tabla 5: Instrumento de Recolección de Datos	35
Tabla 6: Juicio de expertos	37
Tabla 7: Rango de confiabilidad para el Alfa de cronbach	38
Tabla 8: Resumen de Procesamiento de caso.....	38
Tabla 9: Estadísticas de fiabilidad	38
Tabla 10: Baremo del Indicador Madurez.....	40
Tabla 11: Nivel de madurez pregunta 1	40
Tabla 12: Nivel de madurez pregunta 2	41
Tabla 13: Nivel de madurez pregunta 3	42
Tabla 14: Nivel de madurez pregunta 4	43
Tabla 15: Nivel de madurez pregunta 5	44
Tabla 16: Baremo del Indicador Disponibilidad	45
Tabla 17: Nivel de disponibilidad pregunta 6.....	45
Tabla 18: Nivel de disponibilidad pregunta 7.....	47
Tabla 19: Nivel de disponibilidad pregunta 8.....	48
Tabla 20: Nivel de disponibilidad pregunta 9.....	49
Tabla 21: Nivel de disponibilidad pregunta 10.....	50
Tabla 22: Baremo del Indicador Tolerancia a fallos	51
Tabla 23: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 11.....	51
Tabla 24: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 12	52
Tabla 25: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 13	53
Tabla 26: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 14	54
Tabla 27: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 15	55

RESUMEN

En la presente investigación realizada, la cual lleva como título “Evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus desde la perspectiva de los trabajadores de Help Desk de la empresa Temputronic Sac del distrito de la Victoria”.

Tiene como objetivo principal Determinar la influencia de la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC; y los indicadores a medir fueron madurez, disponibilidad y tolerancia a fallas enfocados a la dimensión fiabilidad

El diseño de la investigación fue no experimental y de tipo transversal y las muestras estaban conformadas por 25 personas que conforman el área de gestión de proyectos.

Después de haber realizado las pruebas, respecto al indicador Madurez de la Fiabilidad en la evaluación de la calidad de software del sistema de asistencia usado en la empresa Temputronic del distrito de la Victoria en las primeras 5 preguntas dando como resultado positivamente en un 60%,64%,88%,86% y 88% y respecto al indicador disponibilidad de la Fiabilidad en la evaluación de la calidad de software del sistema de asistencia usado en la empresa Temputronic del distrito de la Victoria en las preguntas 6 al 10, dando como resultado positivamente en un 80%,88%,96%,88% y 96% y respecto al indicador tolerancia a fallos de la Fiabilidad en la evaluación de la calidad de software del sistema de asistencia usado en la empresa Temputronic del distrito de la Victoria en las preguntas 11 al 15, dando como resultado positivamente en un 92%,88%,92%,92% y 92%

Finalmente se concluye que la calidad de software está estrechamente vinculada con la satisfacción, accesibilidad y respuesta a fallos que este brinde al usuario.

Palabras claves: Web de asistencias, madurez, disponibilidad y tolerancia a fallos.

ABSTRACT

In the present investigation, which is entitled "Evaluation of the reliability of the Web System Tempus Assists from the perspective of the Help Desk workers of the company Temputronic Sac of the district of Victoria".

Its main objective is to determine the influence of the evaluation of the reliability of the Tempus Assistance Web System from the perspective of the Help-Desk workers of the TEMPUTRONIC SAC company; and the indicators to be measured were maturity, availability and fault tolerance focused on the reliability dimension

The research design was non-experimental and cross-sectional and the samples were made up of 25 people who make up the project management area.

After having carried out the tests, regarding the Maturity of Reliability indicator in the evaluation of the software quality of the assistance system used in the Temputronic company of the Victoria district in the first 5 questions, resulting in a positive result of 60%, 64%, 88%, 86% and 88% and regarding the reliability availability indicator in the evaluation of the software quality of the assistance system used in the Temputronic company of the Victoria district in questions 6 to 10, giving as positive result in 80%, 88%, 96%, 88% and 96% and with respect to the fault tolerance indicator of the Reliability in the evaluation of the software quality of the assistance system used in the Temputronic company of the Victoria district in questions 11 to 15, positively resulting in 92%, 88%, 92%, 92% and 92%

Finally, it is concluded that the quality of software is closely linked to the satisfaction, accessibility and response to failures that it provides to the user.

Keywords: Web assistance, maturity, availability and fault tolerance.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En la actualidad las tecnologías son las herramientas más fiables que permiten realizar un mejor control de las actividades que realizan las organizaciones dentro su ámbito laboral; es por ello que muchas empresas optan por invertir en herramientas que les permita acelerar sus procesos disminuyendo la carga laboral, trabajar con mayor fiabilidad y seguridad.

Uno de los procesos más rigurosos y en el cual implica tener un control eficiente y seguro, es gestionar la asistencia del personal, controlar el tiempo de trabajo realizado y los tiempos extras que se genera en un periodo. El grado de dificultad depende de la cantidad de colaboradores existentes en las empresas, con el apoyo de la tecnología este proceso evitara horas de trabajo, considerando que a través de un reporte generado se puede visualizar en cuestión de minutos un consolidado de los tiempos laborados.

Las organizaciones cuentan con un reloj biométrico que les permite registrar la asistencia de su personal, pero el equipo solo registra las marcas en una base de datos, pero no permite gestionar las incidencias que se generan durante una jornada laboral.

Todo lo mencionado implica que no basta solo con tener el equipo biométrico que muestre las marcas de ingreso y salida, calcule los tiempos laborados por el trabajador, los equipos trabajan de la mano con sistemas que permite llevar un control mucho más completo, el cual involucra el proceso de control de asistencia. Si bien es cierto los sistemas muestra información exacta, pero dentro de ello también se generan inconsistencias que el administrador de control humano debe subsanar, entre las más comunes se tienen los permisos por horas, tardanzas, inasistencias, asignación de horarios para los diferentes turnos.

Para que un sistema de control de asistencia muestre información real y el usuario no realice trabajo manual es necesario el uso de un software que permita realizar todas las tareas en uno solo, brindando la facilidad al usuario para que lo pueda realizar, en el mercado existe muchas empresas que

comercializan y se enfocan netamente en el desarrollo de sistemas para el control de asistencia, pero no todos logran el objetivo de implementar en el cliente de acuerdo a sus necesidades, reglas de negocio y seguridad que ellos manejan.

Muchas empresas al momento de utilizar los sistemas y darse cuenta que no muestra la información tal y como lo requieren, no calcula los tiempos correctamente, no generan reportes de acuerdo a lo solicitado, no subsana las incidencias de acuerdo a sus reglas de negocio; optan por no utilizar el sistema, puesto que no lo consideran fiable ya que de esto depende el pase a planilla para los pagos que se realizan a los trabajadores.

Temputronic SAC es una empresa que se especializa en el desarrollo e implementación de sistemas y equipos para el control de asistencia de personal, durante el tiempo que viene trabajando con sus clientes se presentan diversos reclamos por parte de ellos, muchas veces por el mal uso del mismo usuario, la mala configuración del gestor o porque el sistema no se adapta a sus necesidades del cliente.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Nacionales

Según La Torre (2017), en la tesis Calidad del testing del software y satisfacción del usuario interno en la compañía Ferreyros. Uno de los objetivos de la investigación es determinar la asociación entre la calidad del software y el nivel del clima laboral del empleado de la empresa Ferreyros. Obtuvo como resultado que existe una asociación importante respecto a la calidad de testing del software con el nivel del clima laboral del trabajador de la empresa Ferreyros, entonces se llegó a la conclusión que la calidad de testing del software si tiene asociación relevante con el nivel del clima laboral del trabajador, en cual se ejecutó el coeficiente de correlación de Spearman y relación positiva directa dio como valor $P(0.000) < 0.05$, determinándose que el modelo fue estadísticamente relevante entre ambas variables resultando un nivel muy alto.

De esta investigación se logró extraer conceptos para mejorar el marco teórico en cuanto es calidad de software.¹

Según Baldeón (2015), en la tesis “Método en validación de calidad de software basado en ISO_IEC 25000”. Planteo como objetivo enriquecer y mejorar la calidad del software aplicando ISO25000, por lo tanto, se llegó a la conclusión, se logró a optimizar el nivel calidad del software. Es decir, se logró reducir una considerable suma de roles de trabajo del trabajador para que consolide la aprobación del software y se logró disminuir el número de fallas durante el desarrollo del software. En conclusión, se logró optimizar el nivel de calidad del software, donde se evidencio un 95% de confianza con respecto al método ISO 25000 demostrando una considerable reducción de fallas durante la producción y una disminución en el número de roles del trabajador para otorgar la conformidad del software. 21

De esta investigación se logró mejorar los conceptos para aplicar calidad de software dentro de un entorno de trabajo.²

1.2.2. Antecedentes Internacionales

De acuerdo a Marín (2014), en la tesis, “Consolidación para un método universal en calidad de software”. Se planteó como objetivo, establecer las bases para sintetizar una técnica global con la finalidad de cooperar con el nivel de calidad del software para dar la conformidad de entrega hacia el interesado final. Se obtuvo como conclusión que los métodos de motivación con relación a la ejecución del trabajo en equipo brindan un resultado efectivo durante la operatividad de la producción. Por otro lado, se evidencio una mejora en la productividad aplicando las estrategias de motivación por finalizar efectivamente las metas propuestas, también se demostró un incremento de efectividad en los integrantes del equipo respecto a la calidad de desarrollo, se deduce que los retos de baja complejidad se obtuvo un

¹ LA TORRE Astucuri, Isabel. Calidad del Testing del software y satisfacción del usuario interno en la compañía Ferreyros. Lima 2017. Tesis (Maestría en Gestión de Tecnología de la Información). Perú: Universidad Cesar Vallejo de Lima. 2019.

² BALDEÓN Villanes, Edu. Método en validación de calidad de software basado en ISO_IEC 25000. Tesis (Maestría en Computación y sistemas con mención en gestión de tecnologías de información). Universidad San Martín de Porres del Lima. 2015.

margen de fallas mínimo a consecuencia del uso de métodos ágiles durante el desarrollo. La actual investigación se basó sobre un método global para mejorar la productividad de los integrantes del equipo durante la producción del software

De esta investigación se alcanzó optimizar e explicar la calidad de software y cómo contribuye en el desempeño de los desarrolladores para alcanzar un objetivo efectivo y de calidad³.

Según Iyidogan (2014), con la tesis “La difusión de los estándares de calidad 16 de software en las empresas de Turquía”, planteó como objetivo contribuir a la comprensión de la estructura y los determinantes de la comunicación de las normas de calidad del software a través del análisis de sector de industria de software de Turquía. Se concluyó que se logró comprender que un 60% de las empresas de servicios y pequeñas empresas dedicadas al rubro del software, hacen uso de la certificación de calidad para la indagación de los estándares de software. Cabe mencionar que este porcentaje ha prevalecido consecuentemente bajo desde el año 2000 asociado a la comunicación de la calidad de software, a su vez se evidencio las barreras que impiden su aplicación, de los cual sobresalen el limitado conocimiento sobre las normas de calidad y el corto presupuesto destinado a los estándares de calidad. ⁴

³ MARÍN, Juan. Consolidación para un método universal en calidad de software. Tesis (Maestría en Ingeniería de Sistemas). Universidad Politécnico Gran Colombiano de Bogotá – Colombia. 2014.

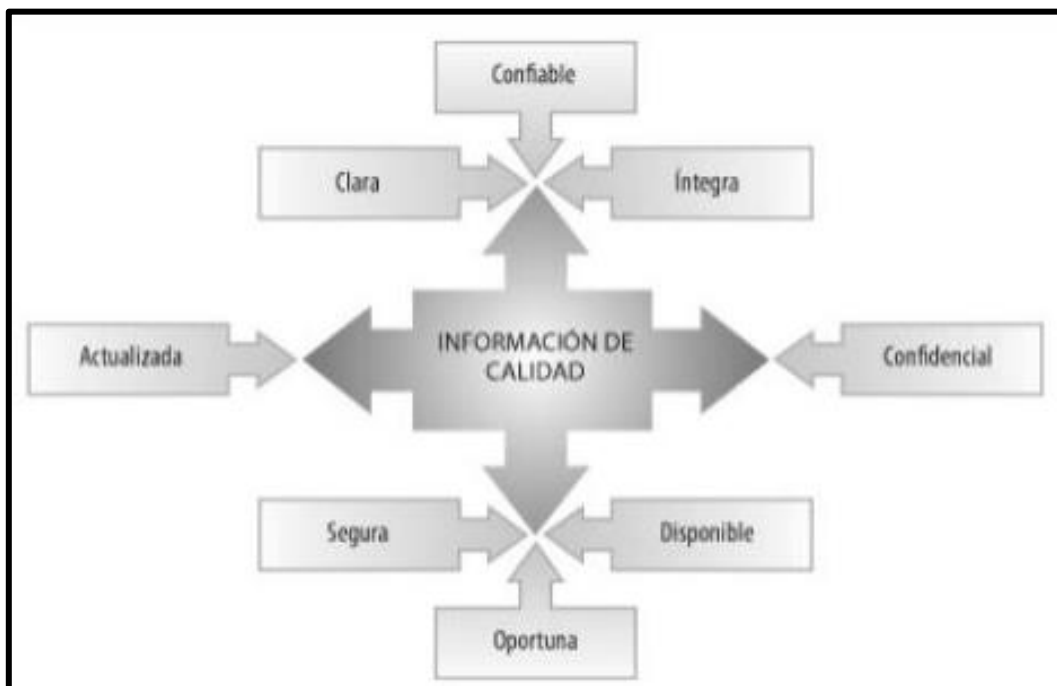
⁴ IYIDOGAN, La difusión de los estándares de calidad 16 de software en las empresas de Turquía, Tesis. Universidad de Anatolia en Turquía. 2014.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

1.3.1. Calidad de software

La calidad de la información es el grado en que el usuario tiene la facilidad para acceder a la información precisa para planificar, constituir, direccionar y gestionar una empresa. Es necesario destacar que parte del resultado obtenido dependerá de la fiabilidad de la información se está trabajando.

Figura 1: Elementos en la información de calidad



Fuente: Ramírez (2014)

Según ⁵ hoy en día la calidad es un factor importante el cual las empresas persiguen a costa de metodologías, avances tecnológicos, teorías, filosofías u otras estrategias que le brinden oportunidades para alcanzar los diversos estándares de calidad.

⁵ RAMÍREZ, Dania. (2014). Administración de la calidad. México. ISBN 978-607-438-816-9.

Asimismo,⁶ mencionó que en su mayoría todo proyecto tiene como meta desarrollar un software que cumpla con todas las expectativas de un usuario para que su funcionalidad no genere inconvenientes con las actividades a realizar por este más bien agilice procesos sin ninguna dificultad. La norma de calidad hace referencia al ISO 9000 y gestión continua de calidad esto se genera en diversos modelos empresariales sistemáticos, que estén orientadas a diferentes rubros de negocios.

Según ⁷ es un conjunto de reglas acerca de la gestión continúa de la calidad establecida por la organización internacional de normalización, con el objetivo de brindar el grado de calidad para ser inspeccionada durante la elaboración o finalización del producto.

La calidad de software se divide en dos modelos, el primero se encuentra enfocado en las características que debe cumplir el software y el segundo, en el resultado obtenido de las características por el uso del software frente a una situación determinada ⁸. Ante ello, se presentan los siguientes modelos:

Modelo Calidad del producto software

Tal como se muestra en la imagen adjunta (ver figura 1), este modelo cuenta con 8 características las cuales son:

- **Adecuación funcional**

Se encuentra relacionado al grado de funcionalidad con que el software cumple con las necesidades del usuario en condiciones específicas. Se divide en:

⁶ FOSSATI, Matías. Conviértete en un experto probando software. 2016. Extraído de: https://books.google.com.pe/books?id=_kQ1DgAAQBAJ&printsec=copyright&hl=es&source=gb_s_pub_info_r#v=onepage&q&f=false

⁷ VALLE Antonio, PUERTA, Alejandro. y NUÑEZ Roberto. Curso de Consultoría TIC, Software ERP y CRM: 2º Edición. Editorial: IT Campus Academy, 2017. ISBN 9781542964517. Extraído de:

<https://books.google.com.pe/books?id=SJUSDgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q=pais&f=false>

⁸ PIATTINI Mario, GARCÍA Rubio y GARCÍA Ignacio. Calidad de sistemas de información. 3º Edición Ampliada y actualizada. Madrid: Ra-Ma Editorial. 2015. 698 p. ISBN: 978-84-9964-530-8

- **Completitud funcional:** Es el grado en que las funciones del software cumplen con todas las tareas especificadas por el usuario.
- **Corrección funcional:** Es el grado en que el software brinda resultados correctos para el usuario.
- **Pertinencia funcional:** Es el grado en el que las funciones facilitan la realización de las tareas requeridas por el usuario.
- **Eficiencia de desempeño**
Se encuentra relacionado al grado de desempeño que el software cumple bajo condiciones específicas. Se divide en:
 - **Comportamiento temporal:** Relacionado al tiempo de respuesta del software frente a las tareas definidas por el usuario.
 - **Utilización de recursos:** Es el grado con el que los recursos utilizados por el software permiten el desarrollo de las tareas definidas por el usuario.
 - **Capacidad:** Es el grado con el que los límites máximos de los parámetros del software cumplen con las tareas del usuario.
- **Compatibilidad**
Es el grado en que el software puede comunicarse con otros para realizar las diversas tareas asignadas por el usuario. Se divide en:
 - **Coexistencia:** Es el grado en que el software puede realizar sus funciones aun cuando se encuentre enviando o consumiendo peticiones a otros softwares que se encuentre en el mismo entorno.
 - **Interoperabilidad:** Es el grado con el que dos o más sistemas pueden compartir la información manejada en ambos entornos.
- **Usabilidad**
Según ⁹ es la amplitud que tiene el software de ser comprendido, examinado y empleado de una manera asequible y rápida.

⁹ DURAN, Desirée. Gestión de la calidad de productos editoriales multimedia. ARGN0110. Editorial: IC Editorial, 2017. ISBN 9788417224554 Extraído de: https://books.google.com.pe/books?id=q2k7DwAAQBAJ&dq=fiabilidad+de+software&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Es el grado en que el software puede ser utilizado por el usuario para la obtención de los resultados esperados. Se divide en:

- **Capacidad de percepción de la adecuación:** Es el grado en el que los usuarios pueden identificar que software es el que cumple con sus necesidades.
 - **Capacidad de aprendizaje:** Es el grado en el que el software puede ser utilizado por diversos usuarios para su aprendizaje para su posterior uso con efectividad y eficiencia en distintas situaciones que se presenten.
 - **Operabilidad:** Es el grado en el que el software posee características que lo hacen simple y fácil de manejar.
 - **Protección contra errores de usuario:** Es el grado en el que el software impide errores por parte del usuario.
 - **Estética de interfaz de usuario:** Es el grado en el que la interfaz del software permite el fácil entendimiento para el uso del usuario.
 - **Accesibilidad:** Es el grado en el que el software pueda ser utilizado por uno o varios usuarios para el cumplimiento de tareas específicas.
- **Fiabilidad**
- Según ¹⁰ es el grado que el software debe ser examinado a diferentes condiciones en un tiempo determinado ejecutado por el usuario.
- Asimismo ¹¹ es el grado de insuficiencia de fallos durante la ejecución de operaciones del software. Se puede considerar como

¹⁰ GRANADOS, Rafael. Despliegue y puesta en funcionamiento de componentes software. IFCT0609. Editorial: IC Editorial, 2015. ISBN 9788416629008 Extraído de: <https://books.google.com.pe/books?id=FHTnCcAAQBAJ&pg=PT80&dq=fiabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwibw5jmqbvjAhWHWc0KHXRtBDoQ6AEIKDAA#v=onepage&q=fiabilidad%20de%20software&f=false>

¹¹ GOMEZ Sebastián y MORALEDA Eduardo. Aproximación a la ingeniería del software. Editorial: Universitaria Ramón Areces, 2014. ISBN 9788499610931. Extraído de:

<https://books.google.com.pe/books?id=5W-nDAAQBAJ&pg=PA19&dq=calidad+de+software&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwJFpbnI8YrjAhVFvIkKHaMjBfwQ6AEINjAC#v=onepage&q=pais&f=false>

el número de fallos generados o el tiempo de duración que permanece inutilizable durante el intervalo de procedimiento dado. Viene a ser el grado en que el software realiza las funciones dadas por el usuario en un tiempo determinado. Así mismo, se divide en:

- **Madurez:** Es el grado con el que el software satisface las necesidades de los usuarios.

Según ¹² es el nivel de uso constante de un sistema, componente o producto lleva a cabo las actividades determinado, cuando es usado bajo condiciones específicas y un periodo de tiempo determinado.

- **Disponibilidad:** Es el grado en el que el software es accesible para los diversos usuarios en el momento en que se requiera su uso.

Según ¹³ es la cualidad de accesibilidad y utilizable por una organización autorizada, garantizando que el sistema se desempeñe puntualmente y que las actividades no sean obstaculizadas a los usuarios autorizados.

- **Tolerancia a fallos:** Es el nivel del software en responder a fallas ya sea del mismo software o hardware.

Según ¹⁴ es el grado que el software tiene que funcionar efectivamente, incluso con fallas del mismo software o hardware.

- **Capacidad de recuperación:** Es el grado en que el sistema puede reestablecer información afectada debido a problemas de hardware o interrupciones.

¹² GENERO, Marcela, CRUZ, José. y PIATTINI Mario. Métodos de investigación en ingeniería del software. España Editorial: Ra-ma. 2016. ISBN 978-958-762-430-4.

¹³ MIGUEL Julio. Protección de datos y seguridad de la información. España 4º Edición actualizada, Editorial: Ra-ma. 2016. ISBN 978-958-762-512-7.

¹⁴ PERES, Hugo. Automatización de Tests de Software Con Selenium. Simplissimo Livros Ltda, 2018. ISBN 9788595131378 Extraído de:
<https://books.google.com.pe/books?id=h1xmDwAAQBAJ&pg=PP26&dq=fiabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwibw5jmqbvjAhWHWc0KHXRtBD0Q6AEINDAC#v=onepage&q=fiabilidad%20de%20software&f=false>

- **Seguridad**

Según ¹⁵ es el grado que implica en asegurar al usuario del software los privilegios indispensables para que sean capaces de ejecutar sus actividades específicos.

Es el grado en el que el software protege la data manejada por los usuarios y a su vez solo permite la visualización de este dependiendo del tipo de usuario manejado. Está conformado por lo siguiente:

- **Confidencialidad:** es el grado en que el software permite acceder a un tipo de información dependiendo del tipo de usuario.
- **Integridad:** Es el grado en que el software impide el acceso a la data de programas de terceros.
- **No repudio:** Es el grado en que se almacenan acciones que han sido realizadas, con la finalidad de que estos no vuelvan a ser realizados posteriormente.
- **Responsabilidad:** Es el grado en que las acciones realizadas pueden ser identificadas de forma única.
- **Autenticidad:** Es el grado en el que se puede identificar la identidad del usuario en las acciones realizadas dentro del software.

- **Mantenibilidad**

Según ¹⁶ es el nivel de simplicidad para entender, rectificar, adecuar y optimizar el sistema, se puede calcular con la matriz de la trazabilidad, ya que es un atributo de la calidad

Es el grado en el que el software pueda ser modificado ya por un personal de mantenimiento. Se encuentra dividido en:

¹⁵ RAMOS, Daniel, NORIEGA, Raúl, LAINEZ, José y DURANGO, Alicia. Curso de Ingeniería de Software: 2ª Editorial: IT Campus Academy. 2017. ISBN 9781544132532 Extraído de: <https://books.google.com.pe/books?id=G2Q4DgAAQBAJ&pg=PA313&dq=portabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiYstj2uLvAhUOHc0KHQBvBhsQ6AEIOzAD#v=onepage&q=seguridad%20de%20software&f=false>

¹⁶ TREJO, Daniel. Introducción a la ingeniería de software, planeación y gestión de proyectos informáticos. Editorial: Lulu.com. 2017. ISBN 9781387452651 Extraído de: <https://books.google.com.pe/books?id=u8pFDwAAQBAJ&pg=PA72&dq=Mantenibilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjw2rrjtbvjAhWKGs0KHV1UDucQ6AEILjAB#v=onepage&q=Mantenibilidad%20de%20software&f=false>

- **Modularidad:** Es el grado en que el software presente errores mínimos al cambiar un componente y a su vez, que este no afecte a los demás.
 - **Analizabilidad:** Es el grado tanto de eficiencia como efectividad para determinar el impacto que presente algún cambio dentro del software y a su vez, poder identificar errores en el mismo.
 - **Reusabilidad:** Es el grado en que un componente, puede ser utilizado en otra versión o en un nuevo software.
 - **Modificabilidad:** Es el grado en el que el software puede ser modificado sin producir errores o perjudicar el funcionamiento del mismo.
 - **Capacidad para ser probado:** Es el grado por el cual se establecen los test para medir la efectividad del software.
- **Portabilidad**

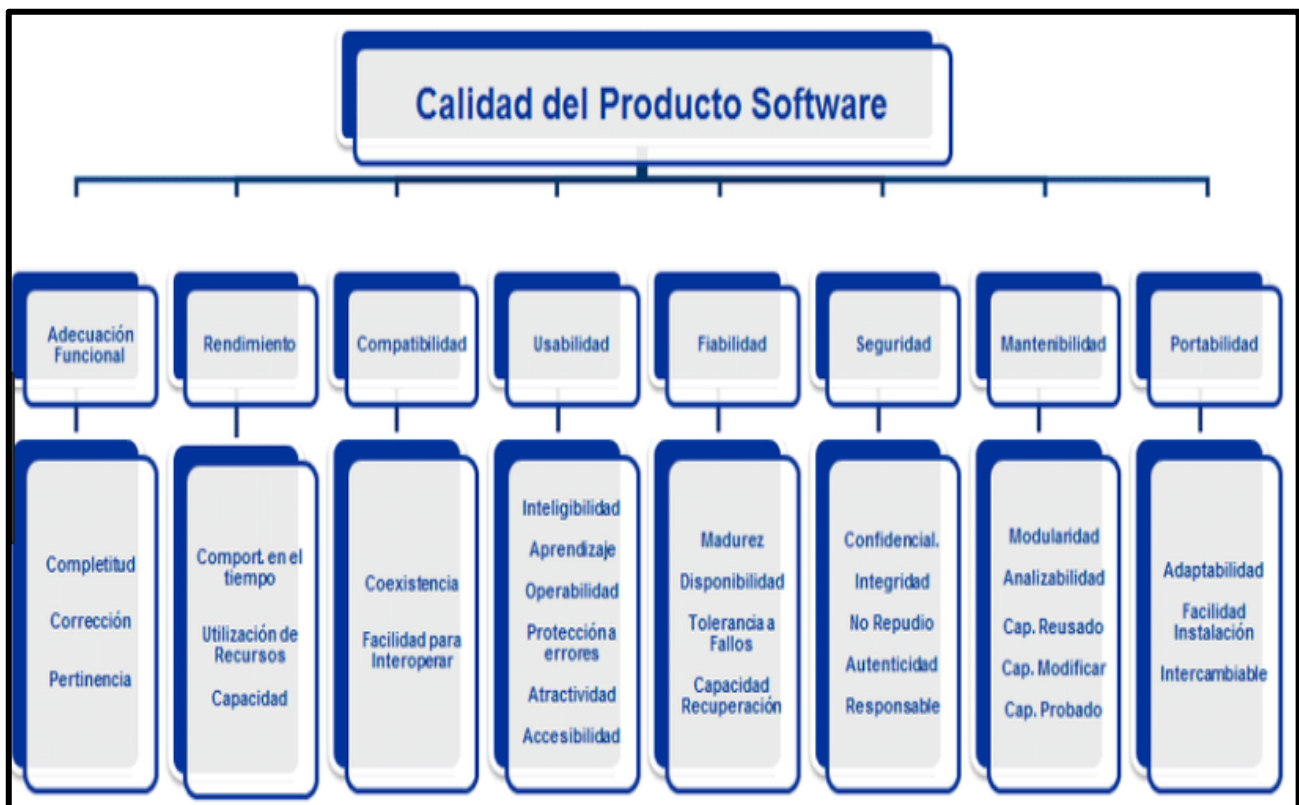
Según ¹⁷ es el nivel de cambios indispensables que un sistema debe tener para cambiarse a otros entornos de desarrollo.

Compone el grado de efectividad de eficiencia mediante el cual el software puede funcionar en el caso sea migrado a otro entorno. Se encuentra dividido en:

- **Adaptabilidad:** Es el grado en el cual el software puede adaptarse a diversos entornos.
- **Capacidad para ser instalado:** Es el grado en el que el software puede ser instalado en diversos entornos sin presentar problemas de compatibilidad.
- **Capacidad para ser reemplazado:** Es el grado en el que el software puede ser reemplazado por otro que cumpla con las mismas necesidades del usuario.

¹⁷ NORIEGA, Raúl, LAINEZ, José, DURANGO, Alicia. y RAMOS, Daniel. Curso de Ingeniería de Software. Editorial: IT Campus Academy, 2015. ISBN 9781515194804 Extraído de: <https://books.google.com.pe/books?id=7tKgCgAAQBAJ&pg=PA316&dq=portabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiYstj2uLvJAhUOHc0KHQBvBhsQ6AEINDAC#v=onepage&q=portabilidad%20de%20software&f=false>

Figura 2: Calidad del producto de software



Fuente: Calidad de sistemas de información. 3ª Edición Ampliada y actualizada.

PIATTINI, Mario

Modelo calidad de uso

Este modelo cuenta con cinco características, tal como se muestra en la siguiente imagen (ver figura 2):

- **Efectividad**

Es el grado de exactitud en que los usuarios pueden cumplir con sus actividades a través del sistema.

- **Eficiencia**

Está relacionado con los recursos empleados para que el usuario logre cumplir con sus objetivos.

- **Satisfacción**

Es el grado de satisfacción de las necesidades de los usuarios frente al sistema. Se divide en:

- **Utilidad:** Es el grado de complacencia que obtendrá el usuario frente al logro de sus objetivos utilizando el software.
 - **Confianza:** Es el grado de confianza que el usuario otorga al software previsto.
 - **Placer:** Es el grado emocional que le otorga el software al usuario por permitirle el alcance de sus objetivos.
- **Mitigación de riesgos**
- Es el grado en que el software reduce el riesgo (económico, salud, entre otros.). Se divide en:
- **Mitigación de riesgos económicos:** Es el grado en que el software reduce los riesgos potenciales en el estatus financiero.
 - **Mitigación de riesgos para la salud y seguridad de uso:** Es el grado en que el software reduce los riesgos potenciales para los usuarios frente a un contexto de uso.
 - **Mitigación de riesgos ambientales:** Es el grado en que el software reduce los riesgos potenciales al entorno frente a un contexto de uso.
- **Cubrimiento del contexto**
- Es el grado con el que el software puede ser utilizado con las características descritas anteriormente y a su vez, en características que hayan sido definidas por el cliente. Se encuentra dividido en:
- **Complejidad del contexto:** Es el grado en que el software puede ser utilizado con efectividad, eficiencia, sin riesgos y con satisfacción frente a un contexto de uso.
 - **Flexibilidad:** Es el grado en que el software puede ser utilizado con garantía, eficiencia, sin peligros y con agrado frente a contextos de uso no especificados en los requisitos del cliente.

Figura 3: Calidad de uso



Fuente: *Calidad de sistemas de información. 3ª Edición Ampliada y actualizada.*

PIATTINI, Mario

Dimensión de fiabilidad

Viene a ser el grado en que el software realiza las funciones dadas por el usuario en un tiempo determinado. Así mismo, se divide en:

- **Madurez:** Es el grado con el que el software satisface las necesidades de los usuarios.
- **Disponibilidad:** Es el grado en el que el software es accesible para los diversos usuarios en el momento en que se requiera su uso.
- **Tolerancia a fallos:** Es el grado en el que el software responde frente a fallas sea de hardware o software.
- **Capacidad de recuperación:** Es el grado en que el sistema puede reestablecer información afectada debido a problemas de hardware o interrupciones.

Para el presente trabajo de investigación se utilizarán los indicadores: Madurez, disponibilidad y tolerancia a fallos.

1.3.2. Principios de la calidad de software

Según ¹⁸ está conformada por un conjunto de funciones que facilitan evaluar la efectividad y complejidad de las actividades de control, con el objetivo de proporcionar datos necesarios para informar sobre la calidad del producto.

1.3.3. Sistema web

Según¹⁹, “las aplicaciones web se han transformado en poco tiempo en complejos sistemas con interfaces de usuario cada vez más similares a las aplicaciones de escritorio, dando servicio a métodos de negocio de considerable envergadura y formándose sobre ellas requisitos estrictos de facilidad y respuesta. Esto ha exigido preocupaciones sobre la mejor arquitectura y las técnicas de diseño más apropiadas”.

Los sistemas web tienen la misma funcionalidad que un sistema de escritorio, son capaces de gestionar información de grandes empresas, así mismo permiten a sus usuarios tener acceso a la información en cualquier punto o instante en el que se encuentren con la tecnología del internet que permite el acercamiento entre usuario e información en la red no solo a través de un ordenador sino también de dispositivos portátiles. Por otro lado, a medida que los sistemas web han tomado posesión en el mercado, se ha visto necesario mejorar las medidas de seguridad y el modelado del diseño para hacer más amigable con el usuario.

Para los autores una aplicación web es un diseño que se implementa a través de etiquetas para que puedan interpretar textos que un administrador de las páginas web le ingresa con el fin de proporcionar información a sus usuarios.

¹⁸ VILLADA José. Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas. IFCT0609. [En línea]. Editorial: IC Editorial, 2015. ISBN 9788416433995. Extraído de:
<https://books.google.com.pe/books?id=pXPnCgAAQBAJ&pg=PT197&dq=calidad+de+software&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjFpbnl8YrjAhVFvIkKHaMjBfwQ6AEIMDAB#v=onepage&q&f=false>

¹⁹ PANTALEO, Guillermo y RINAUDO, Ludmila. Ingeniería de Software. México. Editorial: Alfaomega. 2014.

Un sistema web es una aplicación cliente-servidor que se encuentra alojado en un servidor o en una intranet que permite al usuario solicitar al servidor web el envío de información a través del protocolo HTTP. El sistema web agiliza la automatización de procesos lo que permite la reducción de costos, el control de información al usuario, a su vez se evita la gestión de versiones ya que todos los usuarios visualizan la misma versión y, por último, pero no menos importante es la independencia multiplataforma ya que el sistema web se puede ejecutar en distintos navegadores siendo innecesario adaptar el código a cada una de estas plataformas.²⁰

Tecnologías Web

Las tecnologías utilizadas para desarrollar un proyecto web van evolucionando año tras año, sin embargo, siempre tendrán similares propósitos, es decir para desarrollar un proyecto web siempre necesitaremos una base de datos para almacenar información soportado por tecnologías como SQL, MySQL, etc. Por otro lado, también necesitaremos un lenguaje para que nuestro sistema se comunique y logre procesar la información en el servidor para ello utilizaremos tecnologías como PHP, Java, ASP, etc. Finalmente, para un sistema web siempre necesitará un lenguaje de cara al navegador para que este pueda ser capaz de mostrar una interfaz.

Web

Según²¹, “El servicio WWW, o meramente Web, se podría precisar como un extenso sistema multimedia de acceso a información heterogénea compartida por toda la red en forma de documentaciones hipertextuales [...]. Se buscaba que los recursos utilizables en formato electrónico fuesen asequibles para cada investigador desde su propia terminal en forma notoria y simple, [...]”. Se infiere que la web es un servicio que brinda internet para poder visualizar información en interfaces que hace

²⁰ LUJAN, Sergio. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. España: Editorial Club Universitario. 2015.

²¹ RAMOS Alicia, RAMOS Maria. 2014. Aplicaciones Web. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A., 2014.

que los usuarios puedan visualizar y compartir cualquier tipo de información que está distribuida en esta, pues a través de internet se carga en los diferentes navegadores los documentos que contienen información cargadas, alimentadas de diferentes servidores web.

Servidor

Según ²² define que los servidores “Son computadoras que ofrecen sus servicios al resto de equipos conectados. Suelen tener una presencia estable en la red, lo que se compendia en tener direcciones IP permanentes. En ellos es donde están alojadas, por ejemplo, las páginas web.”. Se infiere que los servidores son equipos estáticos y físicos que están interconectados con otros equipos de tal modo que sirven para almacenar y alimentar de información según la petición del cliente en tal modo como lo define aquí están alojadas las páginas web que se muestran en los navegadores.

Un servidor web está definido como un programa que esta implementada en el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol); este protocolo está creado para transferir paginas HTML. Los servidores web se están ejecutando perenemente en el ordenador y atienden los pedidos que hacen los clientes desde los navegadores. Se infiere que un servidor web es el medio que hace posible que el usuario tenga acceso a la información, ya que no solo, se puede acceder a una página web si no que a tras de ella se tiene que estar ejecutando el servidor web para que el usuario pueda ser atendido a su petición.²³

PHP

Es un lenguaje de programación que permite la inserción de scripts desde el lado del servidor, a su vez este se encuentra incrustado dentro del código HTML, es capaz de soportar diversos sistemas gestores de

²² BEYNON, Paul. Sistemas de información introducción a la informática en las organizaciones. España: Barcelona. Editorial: Reverté. 2014. ISBN: 9788429143973.

²³ BARRANCO, Jesús. 2011. Servidores de aplicaciones web. s.l.: Editex, 2016.

base de datos (SGBD), siendo el más conocido MySQL debido a su facilidad de integración.²⁴

Por lo que puede afirmar el autor, el lenguaje PHP permite al usuario desarrollar aplicaciones web dinámicas desde el lado del servidor, a su vez permite la conexión de esta con una base de datos dejando de lado el termino página estática para convertirse en aplicativo web.

MySQL

Es un sistema gestor de base de datos proveniente de su predecesor mSQL (que presentaba múltiples deficiencias) escrito en su totalidad en el lenguaje C y C++, además de ser multiplataforma cumple con las mismas funciones de otros gestores como lo haría SQL Server u Oracle. Contiene una interfaz API que le permite la comunicación con distintos lenguajes de programación como C, C++, Java, PHP, entre otros.²⁵

Es un gestor de base de datos basado en SQL Multi Threaded. Al ser un gestor gratuito tiene un límite en la cantidad de información que puede manejar, sin embargo, es el más popular debido a que procesa la información de forma simple y eficiente. Una de las principales ventajas es que es Open Source, por lo que gracias a la colaboración de múltiples usuarios va optimizándose para mejorar el tiempo de procesamiento y respuesta.

Características

- Cuenta con gran disponibilidad en diversas plataformas.
- Cuenta con amplio soporte.
- Brinda conectividad segura.
- Puede usarse como Open Source o adquirir una licencia comercial de Oracle.

²⁴ WELLING, Luke y THOMSON, Laura. Desarrollo Web con PHP y MySQL. 5° ed. Madrid. Editorial: Anaya Multimedia. 2017. ISBN: 9788441536913.

²⁵ WELLING, Luke y THOMSON, Laura. Desarrollo Web con PHP y MySQL. 5° ed. Madrid. Editorial: Anaya Multimedia. 2017. ISBN: 9788441536913.

- Brinda software de almacenamiento transaccional y no transaccional.
- Cuenta con comandos para optimizar tablas y reparar tablas como *mysqlcheck*.
- Cuenta con funciones optimizadas para ser realizadas en el menor tiempo posible.²⁶

Java Script

Es un lenguaje de programación que permite mejorar las etiquetas HTML con animaciones y efectos dinámicos. Permite mejorar páginas web ya que proporciona retroalimentación de forma inmediata, en otras palabras, evita que se cargue toda la página web al momento de realizar una acción, por ejemplo: en un formulario de una factura al seleccionar los productos de forma inmediata se va calculando y mostrando el coste total, sin la necesidad de ir recargando la página cada vez que se realice una acción.²⁷

Metodología RUP

Es un proceso de ingeniería de software capaz de adecuarse a una serie de tareas u procesos dentro de la organización. Tiene como objetivo el garantizar que el desarrollo del software se realice de la mejor manera posible cumpliendo con los estándares de calidad y requisitos propuestos, para asegurar la satisfacción del usuario cumpliendo con el tiempo establecido.

A. Fase de Inicio

Se definen los objetivos y el alcance del proyecto, también las funcionalidades con las que el software debe contar.

²⁶ WELLING, Luke y THOMSON, Laura. Desarrollo Web con PHP y MySQL. 5° ed. Madrid. Editorial: Anaya Multimedia. 2017. ISBN: 9788441536913.

²⁷ BEYNON GARVETT, Henry. Funciones y elementos del sistema de información. 1ª ed. México: instituto politécnico, 2014.

B. Fase de Elaboración

Se determina la arquitectura del software, así mismo se definen los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

C. Fase de Construcción

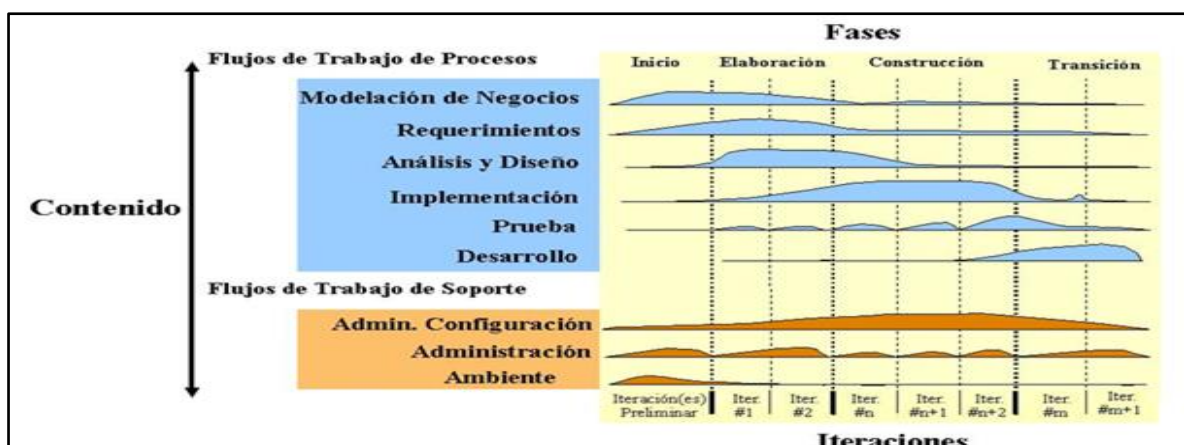
Inicia con el desarrollo del sistema, El software se desarrolla a través de iteraciones que involucran su análisis, diseño e implementación, se debe documentar paso por paso la elaboración del software.

Una vez culminado el producto, se realizan las pruebas para determinar si el sistema se encuentra óptimo y cumple con todos los requisitos solicitados. En caso no cumpla, se deben realizar correcciones en el menor tiempo posible con la finalidad de no exceder el tiempo estimado de entrega. Es necesario documentar toda la funcionalidad del sistema.

D. Fase de Transición

Se entrega el sistema al usuario, este debe cumplir con todos los requerimientos determinados al inicio del proyecto. Se debe culminar el manual de usuario, ya que va a ser de gran utilidad para realizar las capacitaciones a los operadores del software.²⁸

Figura 4: Fases de RUP



Fuente: http://metodologiadesoftware.blogspot.com/2012/11/fases-del-modelo-rup_27.html

²⁸ PANTALEO, Guillermo y RINAUDO, Ludmila. Ingeniería de Software. México. Editorial: Alfaomega. 2014. ISBN: 9789871609789.

Metodología SCRUM

Scrum se puede definir como una metodología utilizada para la realización de proyectos complejos enfocados en el desarrollo de software, se basa en el trabajo en equipo y se apoya en iteraciones llamadas sprints. Esta metodología se basa en tres componentes, los cuales son:

A. Roles

- **Scrum Master**

Es el encargado de dirigir al equipo de trabajo de la mejor forma posible, siempre garantizando el uso de buenas prácticas. Además, guía en las reuniones y brinda soluciones ante cualquier problema que surja.

- **Product Owner**

Es el encargado de comunicar al equipo todos los requerimientos del cliente.

- **Equipo de desarrollo**

Son las personas encargadas de desarrollar e implementar el producto previamente definido por el product owner. Los roles que realicen va a depender de las necesidades presentadas en cada iteración.

B. Artefactos

- **Product Backlog**

Tiene la finalidad de listar todas las tareas a realizar, el encargado de supervisar y actualizar el cumplimiento de las tareas es el product owner. Esta lista se encuentra en constante evolución a lo largo del proyecto, los ítems que se manejan son las historias de usuario.

- **Sprint Backlog**

Determina las tareas a realizar por cada sprint, es recomendable determinar su duración (sea de dos a cuatro semanas). Una vez que inicia no puede ser modificado hasta que se concluya el sprint backlog.

- **Gráfico Burn-Down**

Es una gráfica que representa el trabajo restante, como también el trabajo realizado (sea por cada sprint o del proyecto en general).

C. Reuniones

- **Sprint Planning**

Como su propio nombre lo define en esta reunión se planifica el Sprint, la reunión tiene como objetivo tener una perspectiva clara y compartida sobre el trabajo que se realizará para la iteración siguiente y con Sprint Backlog adecuado, donde el equipo Scrum seleccionará las tareas que podrá desarrollar durante ese sprint.

- **Daily Scrum**

Reunión diaria donde se evalúan las tareas realizadas por cada sprint, las próximas a realizarse y algún impedimento que se presente.

- **Sprint Review**

En un revisado como su propio nombre nos define, cada vez que se finaliza un Sprint el equipo analiza el estado del trabajo principalmente junto al Product Owner, también puede unirse al análisis cualquier persona que pueda aportar información valiosa, esta revisión se realiza de manera veloz e informal ya que no debe emplearse mucho tiempo, es el momento donde se analiza el proyecto para mejorar “el que” se está construyendo.

- **Retrospectiva**

Es una reunión que se da después de la reunión de revisado el Sprint, en ella se busca la mejora continua del equipo de trabajo y analizar qué aspectos les impide ser más productivos, es el momento donde se analiza mejorar “el cómo” se está trabajando.

Flujo de trabajo SCRUM

El flujo de trabajo de la metodología Scrum se puede definir de manera simplificada en cuatro simples pasos.

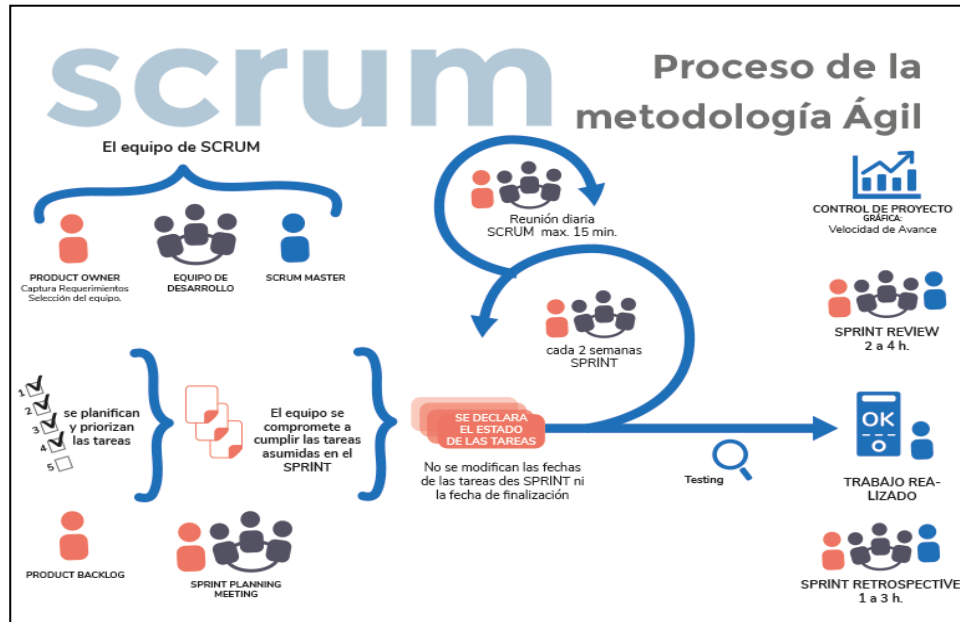
- **Paso 1.** – El Product Owner en el Product Backlog todas las funcionalidades y requisitos que quiera que su producto integre

definiendo prioridades entre ellos, los de más alta prioridad deben estar mejor detallados y así ir descendiendo.

- **Paso 2.** – El equipo Scrum determinará cada uno de los requisitos del Product Backlog en función a su complejidad y prioridad definida previamente por el Product Owner, en este paso se definirán la cantidad de trabajo que abordará el equipo en el siguiente Sprint.
- **Paso 3.** – Empieza el Sprint previamente definido, el equipo será sincronizado gracias a los Daily Meeting.
- **Paso 4.** – Al finalizar el Sprint el equipo mostrará sus resultados al Product Owner, con el feedback obtenido del Product Owner y de otras posibles personas que puedan aportar información de interés el equipo se preparará para la siguiente iteración.

Este flujo de trabajo se repetirá “n” veces hasta que se completen todos los requisitos del Product Backlog, se acabe el presupuesto o se llegue a una determinada fecha.²⁹

Figura 5: Flujo de trabajo SCRUM



Fuente: Grupo Gataru

²⁹ SUTHERLAND, Jeff. Scrum: El arte de hacer el doble de trabajo en la mitad de tiempo. México. Editorial: Océano. 2013. ISBN: 9786077355595.

Metodología XP

Es una metodología ligera enfocada en el desarrollo de aplicaciones. Se basa en las relaciones interpersonales que permiten el éxito del proyecto, además cuenta con diversas reglas orientadas a brindar solución y satisfacción frente a las necesidades del cliente. Esta metodología se encuentra formada por 4 fases, las cuales son:

A. Fase de planeación

Considerada como el dialogo constante entre las partes interesadas del proyecto sea cliente, coordinador y/o programador, para iniciar el proyecto es necesario contar con las historias de usuario:

- **Historia de usuario**

Son descripciones breves hechas por el cliente sobre las funciones con las que el sistema debe contar.

- **Plan de entrega**

Agrupar las historias de usuarios y las clasifica en el orden de llegada, con ella se realiza el cronograma de trabajo.

- **Plan de iteraciones**

Se desarrollan y prueban las historias de usuarios dependiendo del orden e importancia ya establecido.

- **Reuniones diarias de seguimiento**

Similar al de SCRUM, se realizan reuniones diarias con el propósito de que todos los miembros del equipo se encuentren en constante comunicación para compartir ideas o soluciones para mejorar la entrega del software.

B. Fase de diseño

En esta metodología se consideran los diseños simples y entendibles por el usuario:

- **Diseños simples**

Al ser una metodología ágil, se considera como objetivo principal el desarrollo de interfaces simples ya que permite el ahorro de tiempo.

- **Glosarios de términos**

Es sumamente necesario e importante contar con un glosario de términos donde se definan los nombres de los técnicas y clases a utilizar para poder entender de mejor manera el código y poder realizar diversos ajustes al mismo.

- **Recodificación**

Consiste en sobrescribir parte del código siempre y cuando no se cambie la funcionalidad del mismo, se realiza con la finalidad de optimizar las líneas de código para hacerlo mejor entendible, ordenado y simple.

- **Tarjetas C.R.C. (Clase, Responsabilidades, Colaboradores)**

Permite identificar las clases a utilizar y la relación entre ellas, se encuentra estructurada por el nombre de la clase, las responsabilidades y los colaboradores (ver tabla 1).

Tabla 1: Estructura de la tarjeta CRC

TARJETA C.R.C.	
Nombre de la clase	
Responsabilidades	Colaboradores

Fuente: Propia

- **Metáforas**

Se utiliza para describir de forma sencilla el objetivo del proyecto. Así mismo, debe ser fácil de entender para los miembros del equipo como para el cliente.

C. Fase de codificación

- **Cliente**

El cliente interviene en esta fase, ya que se vuelve el ente supervisor, de él dependerá si el software cumple con los requisitos estipulados en el historial.

- **Uso de estándares**

Todo el equipo de trabajo debe seguir un único estándar, con el propósito de que todos en el equipo puedan concebir la programación y posteriormente hacer mejoras al mismo.

- **Pruebas**

A diferencia de las demás metodologías en donde las pruebas son realizadas culminando el proyecto, XP define que antes de empezar la programación se deben desarrollar los test que el software debe pasar, con la finalidad de que la programación sea lo más simple y que tenga como propósito el cumplimiento del test.

- **Programación en grupo**

Se considera necesario que el grupo de desarrollo trabaje en parejas con el único propósito de reducir márgenes de errores.

- **Actualización permanente**

Para evitar futuros problemas (sea de mejora o compatibilidad) es recomendable que el equipo de desarrollo utilice las últimas versiones del desarrollo del software.

- **Apoyo colectivo del código**

Todos los miembros del equipo de desarrollo pueden brindar ideas u opiniones para mejorar y corregir problemas.

D. Fase de pruebas

- **Pruebas unitarias**

Cada módulo debe haber aprobado su respectivo test.

- **Detección y corrección de errores**

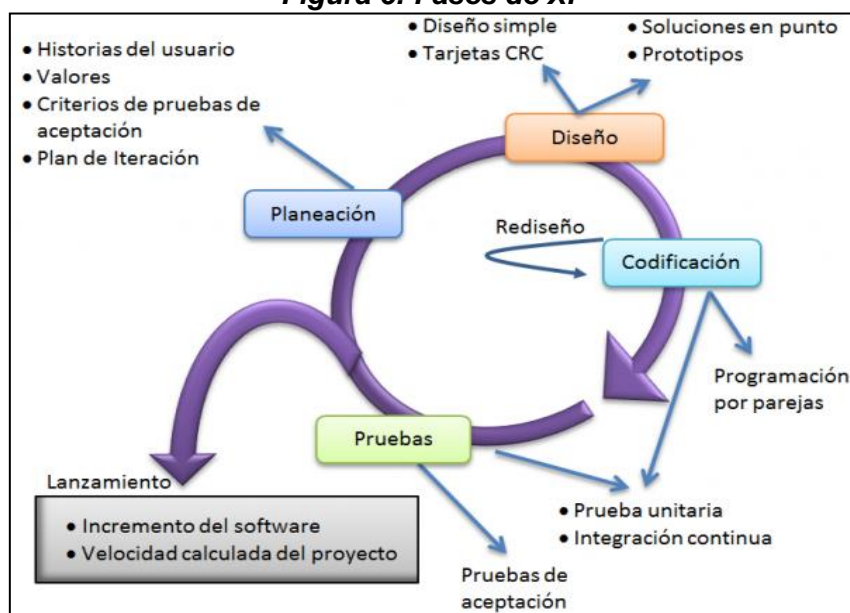
Cualquier error encontrado debe ser corregido de forma inmediata, a su vez se debe realizar nuevas pruebas para determinar si el error fue solucionado.

- **Pruebas para aceptación**

El cliente debe determinar si se ha cumplido con lo estipulado en el historial de usuario, para ello se crean diversas situaciones para evaluar el desempeño del software. En el caso se identifiquen fallos en las pruebas, se debe determinar el grado de importancia para establecer el orden en que se dará solución a los errores.

Una historia de usuario no está terminada hasta que haya pasado correctamente todos los test establecidos.³⁰

Figura 6: Fases de XP



Fuente: Marich.es

Ya definidas las metodologías para el desarrollo del aplicativo móvil, se muestra a continuación un cuadro comparativo para determinar las principales ventajas que cada una posee.

Tabla 2: Cuadro comparativo entre las metodologías propuestas

CRITERIOS	RUP	SCRUM	XP
OBJETIVOS	Orientado a objetos, establecer documentación sobre los procesos del negocio para definir los	Alto rendimiento ahorro de tiempo. Reducción de costos desarrollo. Mantener la calidad en todo el desarrollo.	Basado en dar prioridad a trabajos, para satisfacer las necesidades del cliente. Uso de buenas prácticas para reducir tiempo de

³⁰ LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil: Extreme Programming y Scrum. Estados Unidos. Editorial: Createspace Independent Publishing Platform. 2014. ISBN: 9781502952226.

	requerimientos del software.		desarrollo del software.
FACILIDAD DE USO	Utiliza casos de uso. Establece de forma temprana una buena arquitectura. Establece modelos entidad-relación. Define interfaz del software.	Es un modelo adaptable. Se desarrolla en base a iteraciones.	Orientada para pequeños o medianos equipos. Brinda posibilidades de cambio en el desarrollo.
VENTAJAS	Se realizan casos de usos. Verifica la calidad de software	Involucra a todo el equipo y se les da un rol. Los entregables se realizan a tiempo.	Se desarrolla en el menor tiempo posible. Disminuye traza de errores.
DESVENTAJAS	Demasiada documentación. Se aplica sólo a proyectos grandes.	Los miembros del equipo suelen saltarse pasos para alcanzar el sprint final. Se realizan demasiadas reuniones.	Existe dificultad para determinar el costo del proyecto. Se aplica en proyectos pequeños.

Fuente: Elaboración propia

1.4. Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cuál será el efecto en la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC?

1.4.2 Problema específico

¿Cuál será el efecto en la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus con la madurez desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC?

¿Cuál será el efecto en la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus con la disponibilidad desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC?

¿Cuál será el efecto en la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus con la tolerancia de fallos desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1 Justificación Metodológica

La presente investigación para lograr los objetivos se desarrollará respetando los pasos y herramientas que implica para desarrollar una investigación basado en un método científico, esto asegura llegar a conclusiones asertivas con las cuales se puede determinar el nivel de calidad con las que cuenta el software de la empresa Temputrunic SAC.

1.5.2 Justificación Práctica

En esta investigación se realiza las evaluaciones al software debido a que se considera que para asegurar el éxito en cuanto a desarrollo implementaciones, se debe mejorar el nivel de calidad, seguridad, y fiabilidad al momento de proporcionar información al usuario, asegurar el buen funcionamiento y reducir la carga laboral, permitiendo el crecimiento

continuo del desarrollo de software para controlar la asistencia del personal.

1.5.3 Justificación Social

Esta evaluación permitirá a la empresa mejorar los niveles de fiabilidad con los que cuenta su software, estableciendo una mejor entrega de servicio a sus clientes, generando confianza y plena estabilidad, de igual forma incrementará el porcentaje de éxito en usabilidad del producto.

1.6. Objetivo

1.6.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC

1.6.2 Objetivos específicos

Determinar la influencia de la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus con la madurez desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC

Determinar la influencia de la evaluación de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus con la disponibilidad desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC

Determinar la influencia de la fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus con la tolerancia de fallos desde la perspectiva de los trabajadores de Help-Desk de la empresa TEMPUTRONIC SAC

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de estudio

El tipo de investigación es aplicada, al respecto según ³¹ es una investigación que mediante el método científico busca obtener información precisa, verificable. Luego aplica posibles soluciones al estudio del fenómeno y posteriormente se pueden crear nuevas investigaciones.

2.1.2 Diseño de investigación

El diseño seleccionado es no experimental y de tipo transversal. No experimental por que la variable no se manipula y de corte transversal porque va ser un momento dado.

Según ³² la investigación no experimental se subdivide en diseño transversal o transaccional, de forma que se estudian los fenómenos describiendo o analizando variables.

2.1.3 Nivel de investigación

Esta investigación corresponde a un nivel descriptivo ya que se representa los datos y tipologías de la población o fenómeno en estudio. Según ³³ es un estudio de segundo nivel, inicial con el objetivo

³¹ BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación. México. Editorial: Grupo Editorial Patria, 2014. ISBN:9786077440031. Extraído de:

<http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>

³² HERNANDEZ, Arturo, RAMOS, Marcos, PLACENCIA Bárbara, INDACOCHEA, Blanca, QUIMIS, Alex, MORENO, Luis. Metodología de la Investigación Científica. Editorial: 3Ciencias, 2018. ISBN: 9788494825705. Extraído de:

<https://books.google.com.pe/books?id=y3NKDwAAQBAJ&pg=PA87&dq=Dise%C3%B1o+de+investigaci%C3%B3n+no+experimental&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi22rzD08HjAhXywVkkHcYvB8IQ6AEILjAB#v=onepage&q=Dise%C3%B1o%20de%20investigaci%C3%B3n%20no%20experimental&f=false>

³³ ÑAUPAS, Humberto. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Colombia. Editorial: Ediciones De La U Ltda, 2014. ISBN: 9789587625714. Extraído de:

https://books.google.com.pe/books?id=LzKbDwAAQBAJ&pg=PT94&dq=nivel+de+investigaci%C3%B3n+descriptivo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiOI_7L0cHjAhWGpFkKHakBCKQ6AEIKDA#v=onepage&q=nivel%20de%20investigaci%C3%B3n%20descriptivo&f=false

de seleccionar datos e informaciones sobre las dimensiones, características o propiedades.

2.2.1 Población

Según Torres (2015) la población está conformada por el número total de los objetos de estudio el cual también es denominado universo, que puede estar conformadas por cosas, personas, productos, servicios, que tienen una característica o cualidad en común, para ser investigada.³⁴

En esta investigación la población estuvo conformada por 25 personas las cuales conforman el equipo de gestión de proyectos para el indicador clientes satisfechos, y para cantidad de defectos se tomó de igual manera 25 personas.

Tabla 3: Determinación de la población

INDICADOR	POBLACIÓN
Madurez Disponibilidad Tolerancia a fallas	25 personas que conforman el área de gestión de proyectos.

2.2.2 Muestra

En la determinación del tamaño de la muestra incluyen varios factores como el tiempo y los recursos disponibles, para ello se tiene en cuenta la disponibilidad de los datos a evaluar. Se denomina muestra a un subconjunto de la población que va a servir para realizar la recolección de datos, además al número de los elementos de lista se le llama tamaño muestra.³⁵

Existen tipos de muestra no probabilístico se da cuando no todos los componentes de la población tienen oportunidad de ser parte de la

³⁴ TORRES, Eleuterio. Metodología de la investigación interdisciplinaria. s.l. : Self published Ink, 2015. 9786070093296.

³⁵ PEINADO, Jose. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica. Madrid : Editorial Dikynson, 2015. 9788490318485.

muestra y probabilístico es todo lo contrario a qui toso los componentes tienen oportunidad de ser parte de la muestra.³⁶

2.2.3 Muestreo

El autor Otzen (2017), afirma que, si la población es menor a cincuenta individuos, es decir el muestreo **aleatorio simple** da cabida a que toda la población sea incluida en la muestra.³⁷

Por lo definido por el autor de deduce que la muestra para esta investigación será igual a la población por lo tanto quedaría de la siguiente manera.

Tabla 4: Determinación de la muestra

INDICADOR	Muestra
Madurez Disponibilidad Tolerancia a fallas	25 personas que conforman el área de gestión de proyectos.

La muestra a utilizar para los indicadores será de 11 personas quienes conforman el área de gestión de proyectos.

2.2.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis en esta investigación es el software para determinar cuál es el nivel de fiabilidad en cuanto al manejo de información, para ello el estudio se basa en el método científico para garantizar que el proceso sea fiable.

2.2.5 Criterios de inclusión

Se incluirán los proyectos que están implementados del 2018 en adelante, se tomara en cuenta la información que nos brinden los gestores en base a su experiencia y personal de soporte del software.

36 LOURERIO, Mónica. Investigación y recogida de información de mercados. Ideaspropias Editorial S.L., 2015 ISBN: 9788498395235

37 OTZEN, Tamara. Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. Chile:2017, ISSN: 0717-9502

2.2.6 Criterios de exclusión

No se considerará los proyectos que se hayan implementado antes del 2018, que no están en funcionamiento en la actualidad, ni los que se están implementando.

2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

2.3.1 Técnica de Recolección de Datos

Según PAITAN es una modalidad de la técnica de la encuesta en el que consiste en formular un conjunto sistemático de preguntas escritas que está relacionado a hipótesis de trabajo y por ende a variables e indicadores de una investigación, cuestionario, para aplicar esta técnica se debe formular el cuestionario de acuerdo las hipótesis y las variables. Hay 2 tipos de preguntas abiertas y cerradas:

- **Abiertas**

Este tipo de cuestionario se caracteriza por permitir al usuario plasmar lo que piensa, sin tener ninguna restricción.

- **Cerradas**

Son las más utilizadas en las investigaciones ya que se le facilita al usuario elegir desde su punto de vista la respuesta más adecuada a partir de una serie de opciones que se muestra, dentro de este tipo de preguntas se tiene definido de acuerdo a su tipo de respuestas, que puede ser dicotómicas o politómicas.

Dicotómicas: Son las que constan de dos alternativas que puede ser SI o NO, Verdadero o Falso.

Politómicas: Este tipo de alternativa está conformado por más de dos respuestas, que a su vez se le llama alternativa múltiple.³⁸

³⁸ PAITAN, Humberto. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones De La U Ltda, Bogotá: 2014. 9789587625714

En este caso para esta investigación se está utilizando una encuesta que se aplicó a 25 participantes o colaboradores de la misma empresa quienes brindan mantenimiento a los softwares en producción.

2.3.2 Instrumento de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se tuvo como herramienta un cuestionario con tipo de respuesta politómico o escala de LIKERT ya que se formuló las preguntas para recolectar la información evaluando, a criterio del personal con 5 alternativas que son: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre, para que se pueda considerar.

Tabla 5: Instrumento de Recolección de Datos

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
Calidad de software	Fiabilidad	Madurez	1. Cree usted que el sistema de información se encuentra actualizado, es coherente y cuenta con estándares que garanticen la calidad de software. 2. Cree usted que el sistema de información se centra en las dimensiones críticas del negocio: planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora. 3. Cree usted necesario que el software esté alineado a la continuidad de negocio de la empresa. 4. Cree usted que el sistema informático es fácil de utilizar y cubre sus expectativas. 5. Cree usted que el software permite la fácil interacción con el usuario.
		Disponibilidad	6. Cree usted que los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios. 7. Cree usted que el confort que tiene el sistema de información se presenta

			<p>abiertos y fáciles de manipular para los usuarios.</p> <p>8. Cree usted necesario que el sistema muestre información actualizada (en tiempo real).</p> <p>9. Considera usted que el sistema facilita el acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado.</p> <p>10. Cree usted que el sistema cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa.</p>
		Tolerancia a fallos	<p>11. Cree usted que el sistema de información da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso.</p> <p>12. El sistema de información utilizado es tolerante a los fallos.</p> <p>13. Considera usted que el sistema presenta fallos desde su implementación.</p> <p>14. Considera usted que los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos.</p> <p>15. Los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos.</p>

2.3.3 Validez del instrumento de recolección de datos

Se refiere al grado de validez del instrumento en cuanto las preguntas, que tan bien están elaboradas, las cuales son medidas por un patrón de criterio. Es la oportunidad de un instrumento de comprobación, la cual se requiere medir lo que se quiere calcular. Hace referencia a la precisión con la que la

herramienta va a medir lo que se ha propuesto, es decir que tan eficaz es un instrumento para medir.³⁹

Tabla 6: Juicio de expertos

N°	EXPERTO	GRADO	CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO
1	Dany Montoya Negrillo	Magister	Aplicable
2	Carlos Jauregui Briceño	Magister	Aplicable
3	Percy Bravo Baldeón	Magister	Aplicable

2.3.4 Confiabilidad del instrumento de recolección de datos

Un instrumento es confiable cuando no tiene demasiadas variaciones en las mediciones que están realizando ni en el tiempo, ni en la aplicación por diferentes personas.

Hace referencia a la categoría en el la aplicación de una herramienta de evaluación y medición al propio sujeto u objeto, que produce iguales resultados, se refiere a la categoría en el que un instrumento mide realmente las variables que pretende medir.⁴⁰

Es la evaluación que va determinar la confianza del instrumento de investigación a través de la encuesta a una evaluación de comprobación de la fiabilidad del Alfa de Cronbach. Para el calcula del Alfa de Cronbach se empleó la siguiente formula:

³⁹ ACCID. Cómo investigar: Trabajo fin de grado, tesis de máster, tesis doctoral y otros proyectos de investigación. Profit Editorial, Barcelona. 2017. 9788416904709

⁴⁰ Jose, Navarro. Epistemología y Metodología de la Investigación. Mexico : Grupo Editorial Patria, 2014. 9786074388640.

Tabla 7: Rango de confiabilidad para el Alfa de cronbach

Rangos Magnitud	Confiabilidad
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Tabla 8: Resumen de Procesamiento de caso

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	25	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	25	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

A continuación, se presenta la tabla para medir el estadístico de fiabilidad.

Tabla 9: Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,823	,826	15

Nota: Como el coeficiente Alfa de Cronbach resultó superior a 0,823 el instrumento tiene confiabilidad muy alta; por lo tanto, el instrumento se puede aplicar a la muestra de estudio.

2.4. Métodos de Análisis de Datos

Para esta investigación se utilizó el método cuantitativo, puesto que se aplicó, gráficos, tablas que se generan a través del software SPSS y tienen interpretaciones estadísticas, en el cual en base a una serie de preguntas se procesa la información, en base a porcentajes se lleva a cabo la prueba de hipótesis.

III. RESULTADOS

Una vez aplicada la encuesta en la empresa Temputronic del equipo de gestión de proyectos, los datos recolectados fueron procesados en frecuencia y porcentajes, de las cuales se elaboraron las siguientes tablas y figuras que describen lo investigado:

Tabla 10: Baremo del Indicador Madurez

Rango	Nivel
[5 - 11>	Bajo
[12 - 18>	Medio
[19 - 25]	Alto

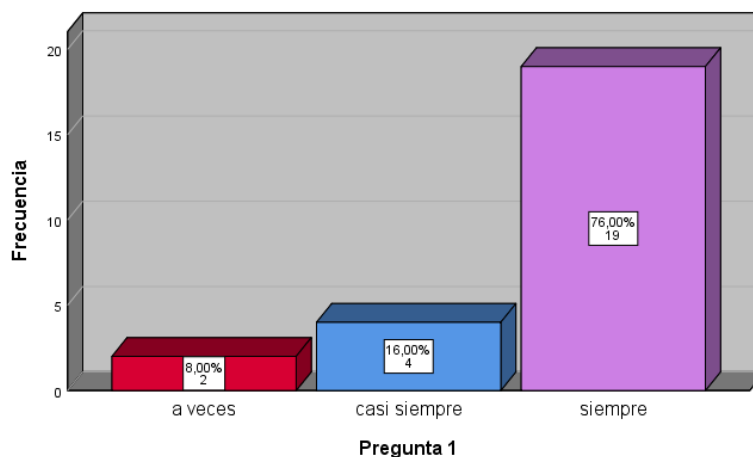
Tabla 11: Nivel de madurez

Cree usted que el sistema de información se encuentra actualizado, es coherente y cuenta con estándares que garanticen la calidad de software.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	2	8,0	8,0	8,0
	casi siempre	4	16,0	16,0	24,0
	siempre	19	76,0	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 7: Nivel de madurez pregunta 1

Cree usted que el sistema de información se encuentra actualizado, es coherente y cuenta con estándares que garanticen la calidad de software.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta numero 1 el sistema de información se encuentra actualizado, coherente y cuenta con estándares que garanticen la calidad de software, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema cuenta con estándares de calidad, mientras que un 16.00% se encuentra de acuerdo y un 8.00% que tiene dudas con respecto al estándar de calidad del sistema.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa correctamente los estándares de calidad que le brinda el sistema. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

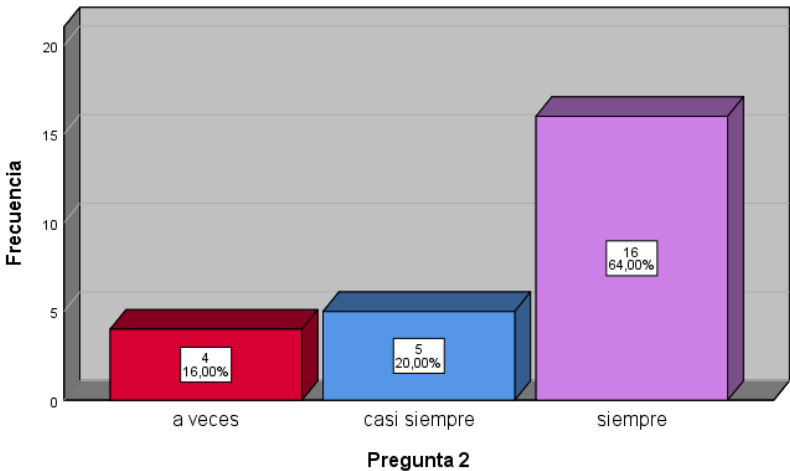
Tabla 12: Nivel de madurez pregunta 2

Cree usted que el sistema de información se centra en las dimensiones críticas del negocio: planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	4	16,0	16,0	16,0
	casi siempre	5	20,0	20,0	36,0
	siempre	16	64,0	64,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 8: Nivel de madurez pregunta 2

Cree usted que el sistema de información se centra en las dimensiones críticas del negocio: planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta numero 2 el sistema de información cuenta con planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora, se pudo ver que el 64.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema cuenta con planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora, mientras que un 20.00% se encuentra de acuerdo y un 16.00% tiene dudas con respecto a la planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora del sistema.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa correctamente la planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora que le brinda el sistema. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

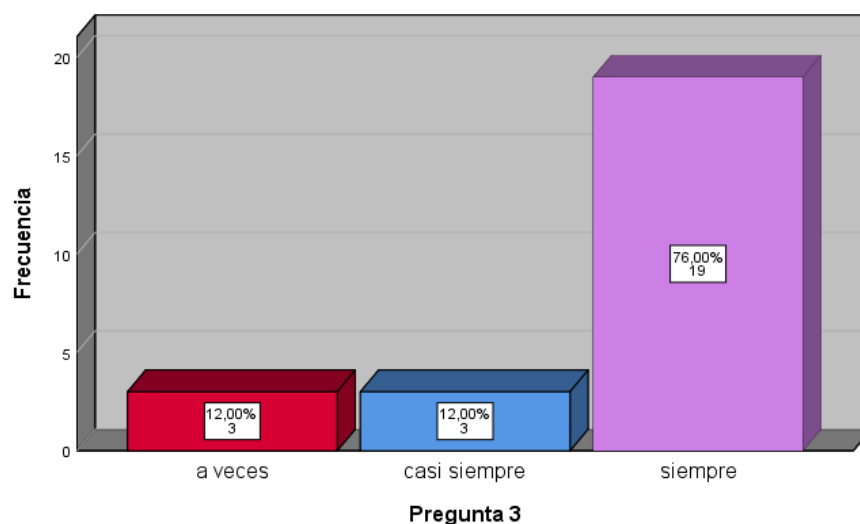
Tabla 13: Nivel de madurez pregunta 3

Cree usted necesario que el software esté alineado a la continuidad de negocio de la empresa.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	3	12,0	12,0	12,0
	casi siempre	3	12,0	12,0	24,0
	siempre	19	76,0	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 9: Nivel de madurez pregunta 3

Cree usted necesario que el software esté alineado a la continuidad de negocio de la empresa.



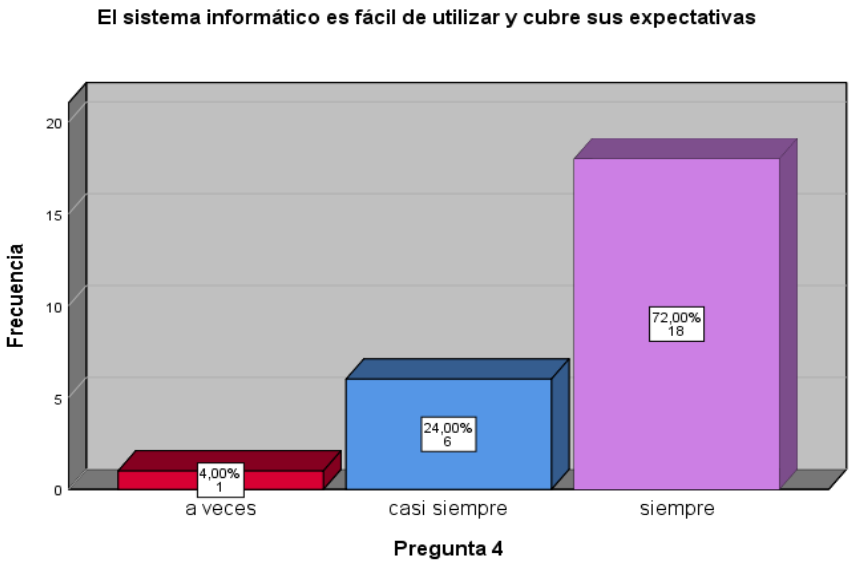
De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta numero 3 el sistema de información se encuentra alineado a la continuidad de negocio de la empresa, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema está alineado a la continuidad de negocio de la empresa, mientras que un 12.00% se encuentra de acuerdo y un 12.00% tiene dudas con respecto a la alineación de la continuidad de negocio.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa la alineación de la continuidad de negocio que le brinda el sistema. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

Tabla 14: Nivel de madurez pregunta 4

El sistema informático es fácil de utilizar y cubre sus expectativas					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	1	4,0	4,0	4,0
	casi siempre	6	24,0	24,0	28,0
	siempre	18	72,0	72,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 10: Nivel de madurez pregunta 4



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta número 4 el sistema de información es fácil de utilizar y cubre sus expectativas, se pudo ver que el 72.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema es fácil de utilizar y cubre sus expectativas, mientras que un 24.00% se encuentra de acuerdo y un 4.00% tiene dudas con respecto a la facilidad de uso.

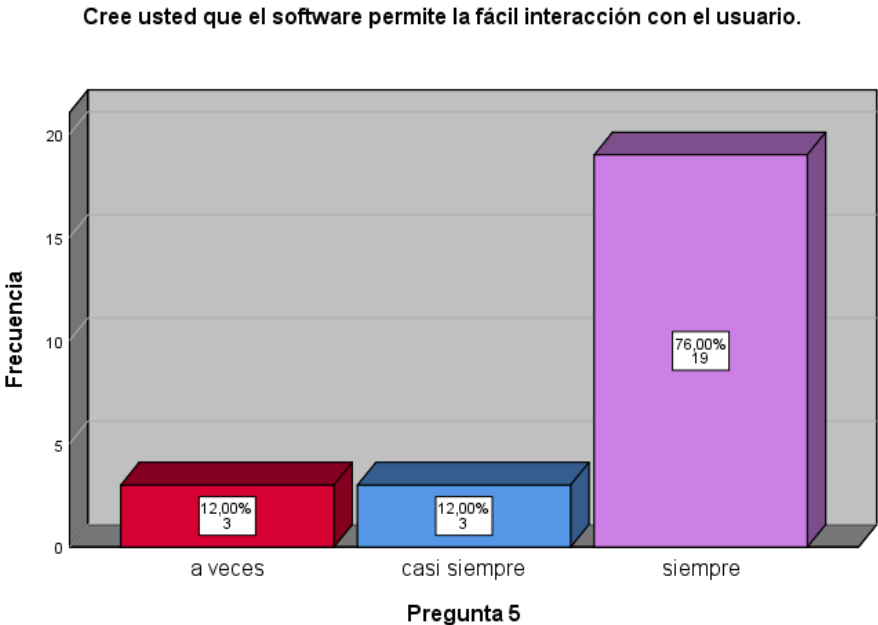
Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa correctamente la facilidad de uso que le brinda el sistema. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

Tabla 15: Nivel de madurez pregunta 5

Cree usted que el software permite la fácil interacción con el usuario.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	3	12,0	12,0	12,0
	casi siempre	3	12,0	12,0	24,0
	siempre	19	76,0	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 11: Nivel de madurez pregunta 5



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta número 5 el sistema de información permite la fácil interacción con el usuario, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema permite la fácil interacción con el usuario, mientras que un 12.00% se encuentra de acuerdo y un 12.00% tiene dudas con respecto a la facilidad de interacción con el usuario.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa correctamente la facilidad de interacción con el usuario que le brinda el sistema. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

Tabla 16: Baremo del Indicador Disponibilidad

Rango	Nivel
[5 - 11>	Bajo
[12 - 18>	Medio
[19 - 25]	Alto

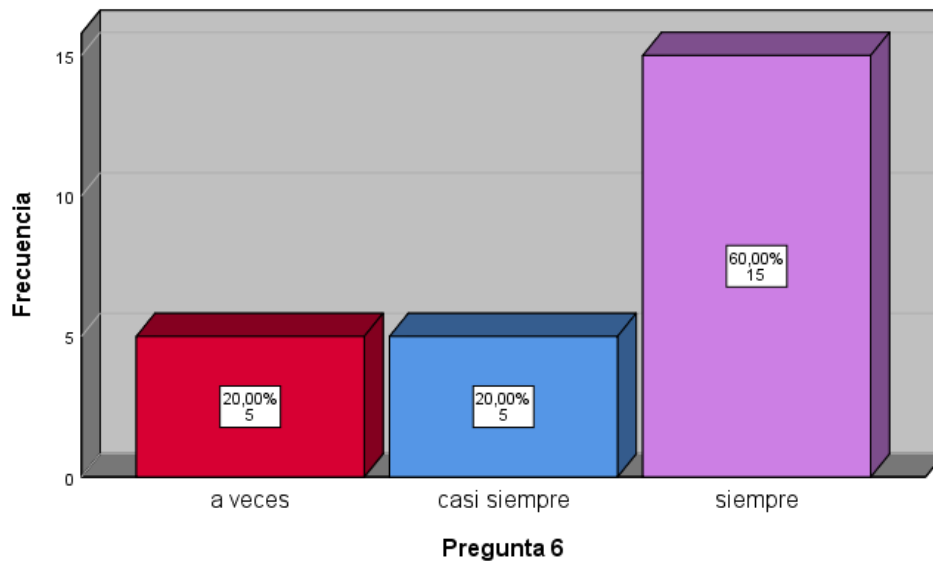
Tabla 17: Nivel de disponibilidad pregunta 6

Cree usted que los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	5	20,0	20,0	20,0
	casi siempre	5	20,0	20,0	40,0
	siempre	15	60,0	60,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 12: Nivel de disponibilidad pregunta 6

Cree usted que los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta numero 6 el sistema de información permite que los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema permite que los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios, mientras que un 12.00% se encuentra de acuerdo y un 12.00% tiene dudas con respecto a los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa correctamente que los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios que le brinda el sistema. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

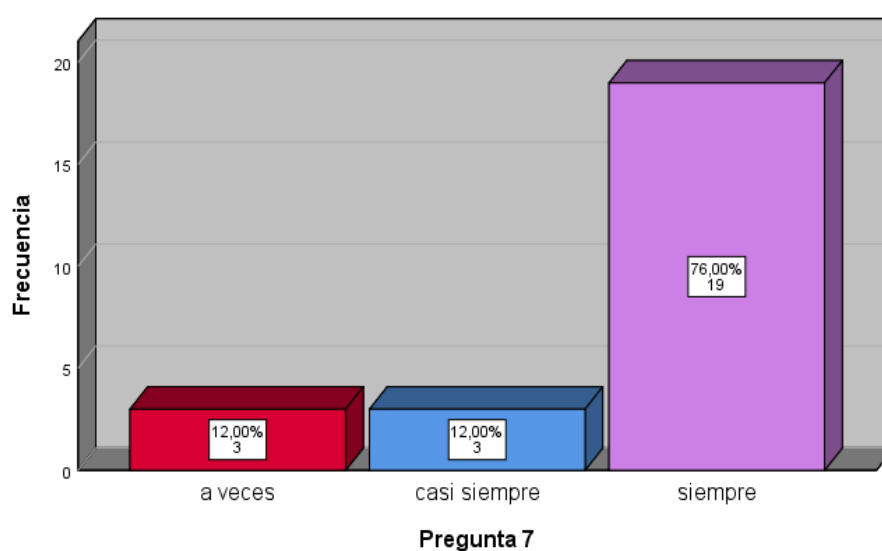
Tabla 18: Nivel de disponibilidad pregunta 7

Cree usted que el confort que tiene el sistema de información se presenta abiertos y fáciles de manipular para los usuarios.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	3	12,0	12,0	12,0
	casi siempre	3	12,0	12,0	24,0
	siempre	19	76,0	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 13: Nivel de madurez pregunta 7

Cree usted que el confort que tiene el sistema de información se presenta abiertos y fáciles de manipular para los usuarios.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta numero 7 el sistema de información permite que el confort que tiene el sistema de información se presenta abiertos y fáciles de manipular para los usuarios, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema permite que el confort que tiene el sistema de información se presenta abiertos y fáciles de manipular para los usuarios, mientras que un 12.00% se encuentra de acuerdo y un 12.00% tiene dudas con respecto al confort que tiene el sistema de información se presenta abiertos y fáciles de manipular para los usuarios.

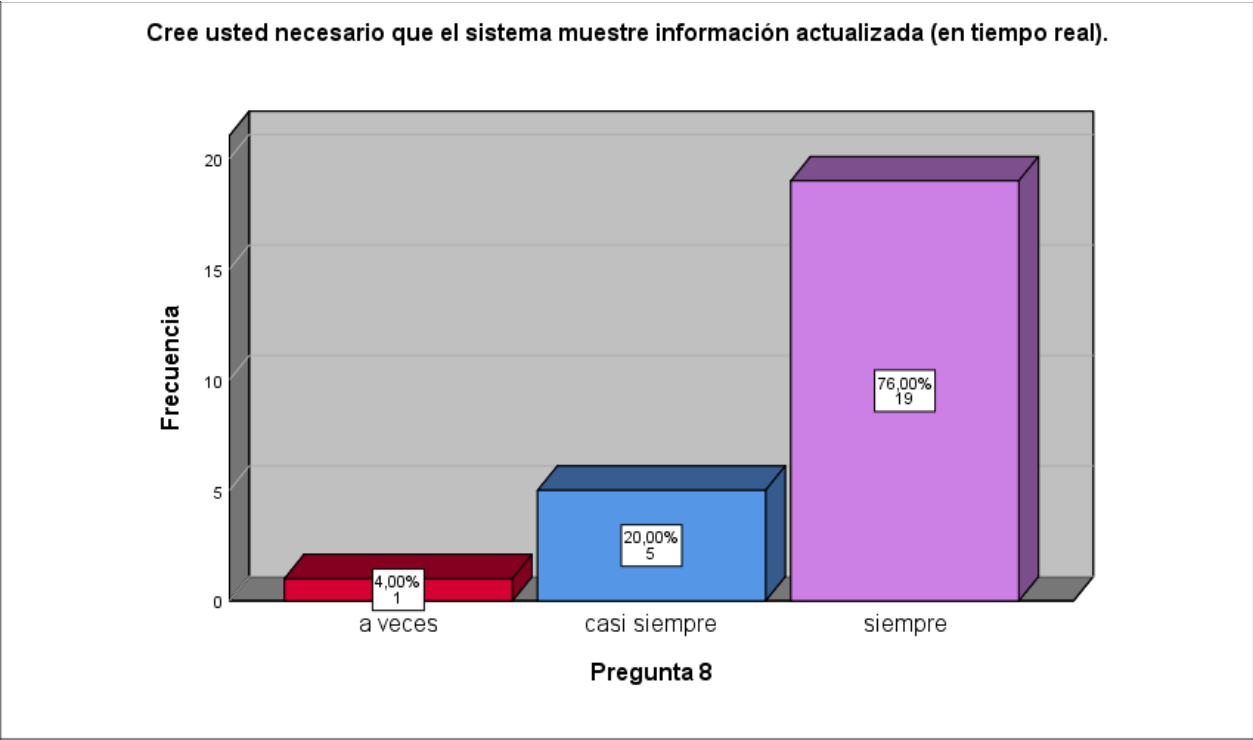
Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa correctamente que los datos provenientes del sistema de información el confort que tiene el sistema de información se presenta abierto y fácil de manipular para los usuarios. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

Tabla 19: Nivel de disponibilidad pregunta 8

Cree usted necesario que el sistema muestre información actualizada (en tiempo real).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	1	4,0	4,0	4,0
	casi siempre	5	20,0	20,0	24,0
	siempre	19	76,0	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 14: Nivel de disponibilidad pregunta 8



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta número 8 el sistema de información permite que muestre la información actualizada (en tiempo real), se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema permite que

muestre la información actualizada (en tiempo real), mientras que un 20.00% se encuentra de acuerdo y un 4.00% tiene dudas con respecto a la visualización de la información actualizada (en tiempo real).

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa correctamente a la visualización de la información actualizada (en tiempo real). Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

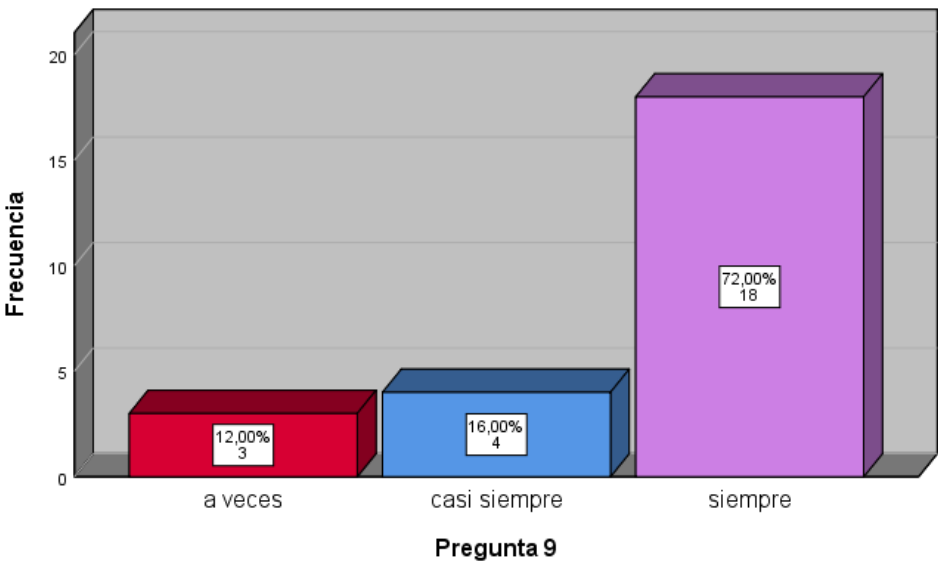
Tabla 20: Nivel de disponibilidad pregunta 9

Considera usted que el sistema facilita el acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	3	12,0	12,0	12,0
	casi siempre	4	16,0	16,0	28,0
	siempre	18	72,0	72,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 15: Nivel de disponibilidad pregunta 9

Considera usted que el sistema facilita el acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta número 9 el sistema de información facilita el acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado, se pudo ver que el 72.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema facilita el acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado, mientras que un 16.00% se encuentra de acuerdo y un 12.00% tiene dudas con la facilidad de acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa la facilidad de acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

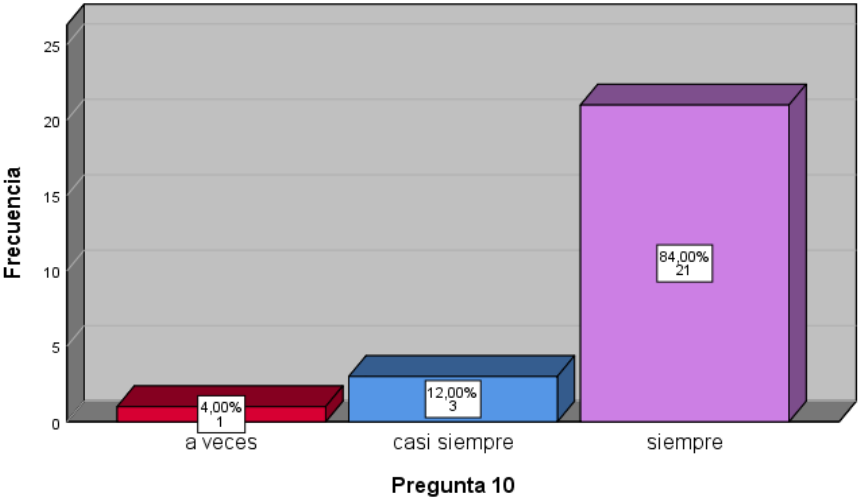
Tabla 21: Nivel de disponibilidad pregunta 10

Cree usted que el sistema cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	1	4,0	4,0	4,0
	casi siempre	3	12,0	12,0	16,0
	siempre	21	84,0	84,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 16: Nivel de disponibilidad pregunta 10

Cree usted que el sistema cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta número 10 el sistema de información cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa, se pudo ver que el 84.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa, mientras que un 12.00% se encuentra de acuerdo y un 4.00% tiene dudas que el sistema cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa que el sistema cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

Tabla 22: Baremo del Indicador Tolerancia a fallos

Rango	Nivel
[5 - 11>	Bajo
[12 - 18>	Medio
[19 - 25]	Alto

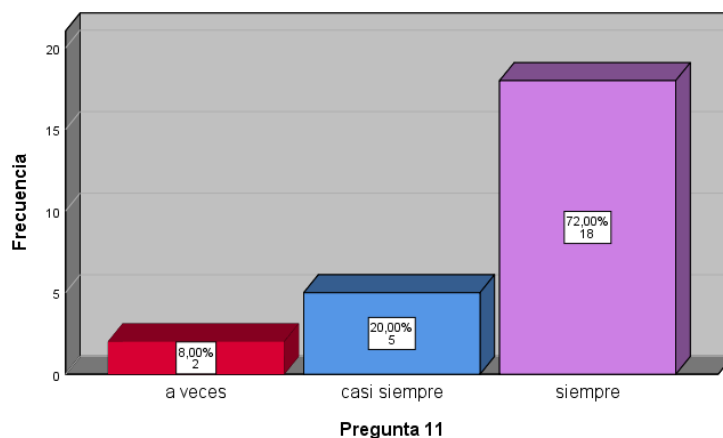
Tabla 23: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 11

Cree usted que el sistema de información da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	2	8,0	8,0	8,0
	casi siempre	5	20,0	20,0	28,0
	siempre	18	72,0	72,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 17: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 11

Cree usted que el sistema de información da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta numero 11 el sistema de información da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso, se pudo ver que el 72.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso, mientras que un 20.00% se encuentra de acuerdo y un 8.00% tiene dudas que el sistema da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa que el sistema da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

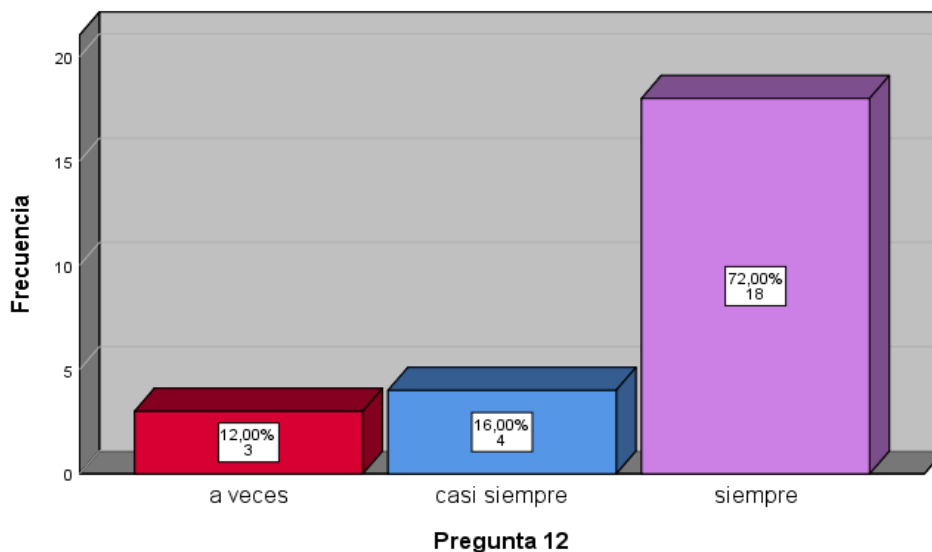
Tabla 24: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 12

El sistema de información utilizado es tolerante a los fallos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	3	12,0	12,0	12,0
	casi siempre	4	16,0	16,0	28,0
	siempre	18	72,0	72,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 18: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 12

El sistema de información utilizado es tolerante a los fallos.



Temputronic, con respecto a la pregunta numero 12 el sistema de información es tolerante a los fallos, se pudo ver que el 72.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema es tolerante a los fallos, mientras que un 16.00% se encuentra de acuerdo y un 12.00% tiene dudas que el sistema es tolerante a los fallos.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa que el sistema es tolerante a los fallos. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

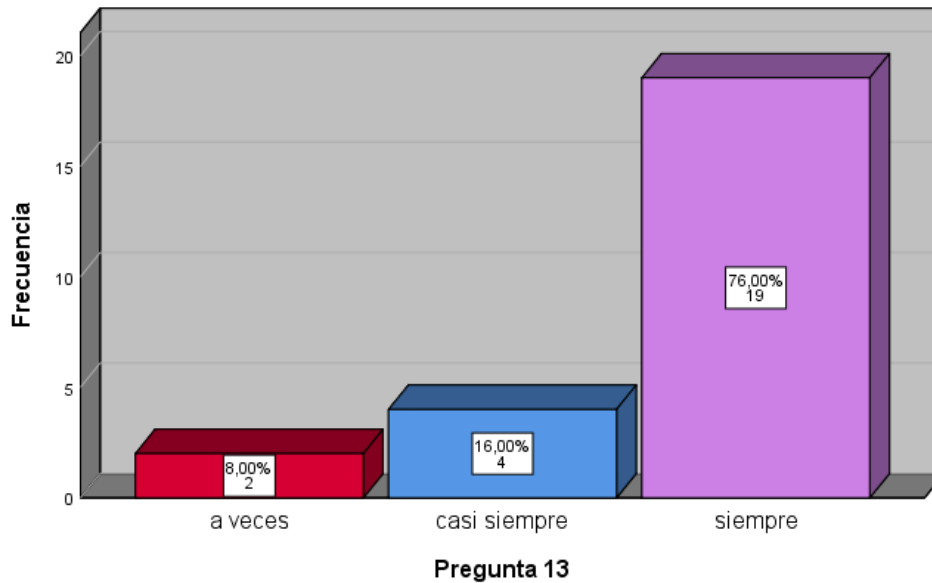
Tabla 25: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 13

Considera usted que el sistema presenta fallos desde su implementación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	2	8,0	8,0	8,0
	casi siempre	4	16,0	16,0	24,0
	siempre	19	76,0	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 19: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 13

Considera usted que el sistema presenta fallos desde su implementación.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta numero 13 el sistema de información presenta fallos desde su implementación, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que el sistema presenta fallos desde su implementación, mientras que un 16.00% se encuentra de acuerdo y un 8.00% tiene dudas que el sistema presenta fallos desde su implementación.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa que el sistema presenta fallos desde su implementación. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

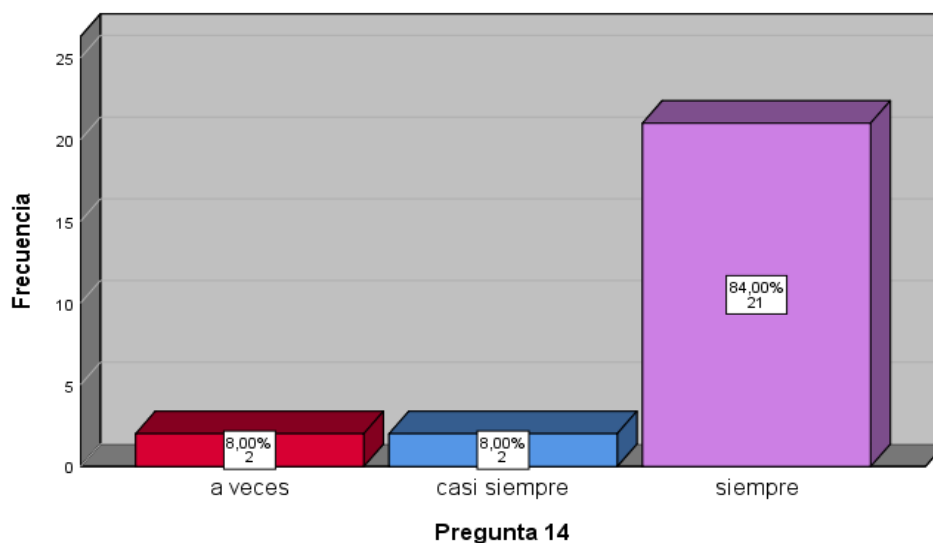
Tabla 26: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 14

Los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	2	8,0	8,0	8,0
	casi siempre	2	8,0	8,0	16,0
	siempre	21	84,0	84,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 20: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 14

Los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta número 14 los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos, mientras que un 16.00% se encuentra de acuerdo y un 8.00% tiene dudas que los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajos lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

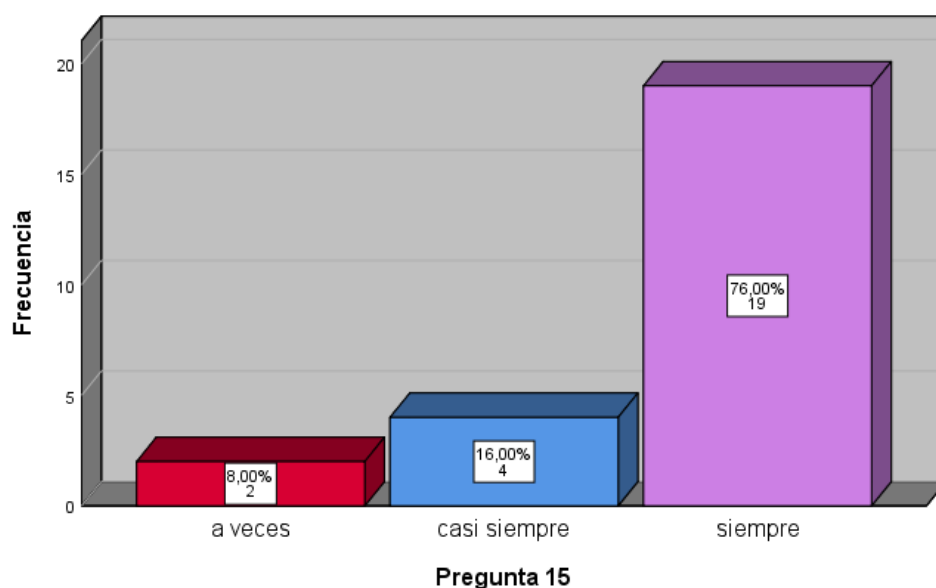
Tabla 27: Nivel de Tolerancia a fallos pregunta 15

Con qué frecuencia suelen solucionarse los fallos en el sistema.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a veces	2	8,0	8,0	8,0
	casi siempre	4	16,0	16,0	24,0
	siempre	19	76,0	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 21: Nivel de tolerancia a fallos pregunta 15

Con qué frecuencia suelen solucionarse los fallos en el sistema.



De acuerdo al cuestionario realizado a los trabajadores de la empresa Temputronic, con respecto a la pregunta número 15 con qué frecuencia suelen solucionarse los fallos en el sistema, se pudo ver que el 76.00% se encuentra totalmente de acuerdo que frecuentemente suelen solucionarse los fallos en el sistema, mientras que un 16.00% se encuentra de acuerdo y un 8.00% tiene dudas que frecuentemente suelen solucionarse los fallos en el sistema.

Verificando así un bajo porcentaje de personal que aún no observa que frecuentemente suelen solucionarse los fallos en el sistema. Concluyendo que la gran mayoría de los trabajadores lo encuentra muy importante en sus labores, tanto para verificar las horas extras, registrar trabajadores y como reducir el tiempo en realizar dichas labores.

IV. DISCUSIÓN

Esta investigación posee como intención comprobar la calidad de software de un sistema de asistencia para la empresa Temputronic del distrito de La Victoria. Sobre todo, se pretendió examinar los niveles que más representan la calidad de software, que se manifiesta en la fiabilidad del sistema con respecto a la madurez, disponibilidad y tolerancia a fallos que este brinda al momento del manejo del sistema frente al usuario.

Según La Torre (2017), con respecto al usuario, los trabajadores indicaron en su mayoría un alto grado de la satisfacción a las necesidades del consumidor interno en la empresa Ferreyros en Lima. Por ende, había llegado al desenlace que en la calidad de testing del software existe relación elocuentemente con la complacencia del usuario. Por último, tenemos que más de la mitad de los trabajadores indicaron un alto grado de satisfacción en el manejo del sistema. Este estudio evidencia el grado de satisfacción a las necesidades del usuario en el sistema de asistencias que usa la empresa Temputronic.

Al respecto Marín (2014) ha deducido que establecer las bases para fortalecer un método mundial que favorezca la calidad del entregable de software para la transmisión del usuario final, ofrece un resultado positivo en relación al grado en el que el software es accesible para los diversos usuarios, de lo cual se alcanzó un resultado revelador con relación a la fabricación de los desarrolladores, demostrando alto interés para resolver las metas propuestas.

De los resultados conseguidos en esta indagación, se puede inferir que el software posee un alto grado de accesibilidad frente a las necesidades de los usuarios, por su parte Baldeon (2015) indica optimizar la calidad del software a través de la aplicación de una técnica en ratificación de calidad de software establecido en ISO_ 25000, esto permitió asegurar un alto grado en el que el software responde frente a fallas sea de hardware o software. Por ende, irradió un pequeño conjunto de reproceso para que el consumidor conceda la aprobación del software y en una mínima cantidad de errores luego de la autorización a producción del software.

Teniendo así que los resultados y conclusiones de anteriores investigaciones llegan a un consenso en común que la calidad de software está estrechamente vinculada con la satisfacción, accesibilidad y respuesta a fallos que este brinde al usuario.

V. CONCLUSIONES

Luego de la información procesada sobre la evaluación de la calidad de software del sistema de asistencia para la empresa Temputronic. Se concluye que de acuerdo a los resultados obtenidos la población evalúa de manera positiva la calidad de software del sistema de asistencias empleado en la empresa Temputronic, esto nos indica que de resolverse los problemas que el sistema de asistencia tiene actualmente, los usuarios lo adoptarían sin poner resistencia.

OE01. Se concluye que el nivel de Madurez de la Fiabilidad en la evaluación de la calidad de software del sistema de asistencia usado en la empresa Temputronic del distrito de la Victoria en las primeras 5 preguntas dando como resultado positivamente en un 60%,64%,88%,86% y 88%, esto quiere decir que la población reconoce la madurez que tiene el sistema de asistencia para la empresa y estarían dispuestos usarlo en su día a día.

OE02. Se concluye que el nivel de Disponibilidad de la Fiabilidad en la evaluación de la calidad de software del sistema de asistencia usado en la empresa Temputronic del distrito de la Victoria en las preguntas 6 al 10, dando como resultado positivamente en un 80%,88%,96%,88% y 96%, esto quiere decir que la población reconoce la disponibilidad que tiene el sistema de asistencia para la empresa y estarían dispuestos usarlo en su día a día.

OE03. Se concluye que el nivel de Tolerancia a fallos de la Fiabilidad en la evaluación de la calidad de software del sistema de asistencia usado en la empresa Temputronic del distrito de la Victoria en las preguntas 11 al 15, dando como resultado positivamente en un 92%,88%,92%,92% y 92%, esto quiere decir que la población reconoce la tolerancia a fallos que tiene el sistema de asistencia para la empresa y estarían dispuestos usarlo en su día a día.

VI. RECOMENDACIONES

Se considera necesario la capacitación de los usuarios para el correcto manejo del sistema web de asistencia con la finalidad de que se presenten todos los procedimientos en el manejo del mismo. Para ello generar tutoriales, manuales del funcionamiento.

Para evitar fallos futuros se recomienda implementar un ambiente de pruebas en el que se pueda implementar, manipular los datos con el fin de asegurar la entrega del producto final, verificar que logre cumplir con todas las métricas y estándares de calidad que el mercado demanda.

REFERENCIAS

ACCID. Cómo investigar: Trabajo fin de grado, tesis de máster, tesis doctoral y otros proyectos de investigación. Profit Editorial, Barcelona. 2017. 9788416904709

BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación. México. Editorial: Grupo Editorial Patria, 2014. ISBN:9786077440031. Extraído de: <http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>

BALDEÓN Villanes, Edu. Método en validación de calidad de software basado en ISO_IEC 25000. Tesis (Maestría en Computación y sistemas con mención en gestión de tecnologías de información). Universidad San Martín de Porres del Lima. 2015.

BARRANCO, Jesús. 2011. Servidores de aplicaciones web. s.l.: Editex, 2016.

BEYNON, Paul. Sistemas de información introducción a la informática en las organizaciones. España: Barcelona. Editorial: Reverté. 2014. ISBN: 9788429143973.

DURAN, Desirée. Gestión de la calidad de productos editoriales multimedia. ARGN0110. Editorial: IC Editorial, 2017. ISBN 9788417224554 Extraído de: https://books.google.com.pe/books?id=q2k7DwAAQBAJ&dq=fiabilidad+de+software&hl=es&source=gbs_navlinks_s

GENERO, Marcela, CRUZ, José. y PIATTINI Mario. Métodos de investigación en ingeniería del software. España Editorial: Ra-ma. 2016. ISBN 978-958-762-430-4.

GOMEZ Sebastián y MORALEDA Eduardo. Aproximación a la ingeniería del software. Editorial: Universitaria Ramón Areces, 2014. ISBN 9788499610931.

Extraído de: <https://books.google.com.pe/books?id=5W-nDAAAQBAJ&pg=PA19&dq=calidad+de+software&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjFpbnl8YrjAhVFvlkKHaMjBfwQ6AEINjAC#v=onepage&q=pais&f=false>

GRANADOS, Rafael. Despliegue y puesta en funcionamiento de componentes software. IFCT0609. Editorial: IC Editorial, 2015. ISBN 9788416629008 Extraído de:

<https://books.google.com.pe/books?id=FHTnKgAAQBAJ&pg=PT80&dq=fiabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwibw5jmqbvjAhWHWc0KHXRtBDoQ6AEIKDAA#v=onepage&q=fiabilidad%20de%20software&f=false>

HERNANDEZ, Arturo, RAMOS, Marcos, PLACENCIA Bárbara, INDACOCHEA, Blanca, QUIMIS, Alex, MORENO, Luis. Metodología de la Investigación Científica. Editorial: 3Ciencias, 2018. ISBN: 9788494825705. Extraído de: <https://books.google.com.pe/books?id=y3NKDwAAQBAJ&pg=PA87&dq=Dise%C3%B1o+de+investigaci%C3%B3n+no+experimental&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi22rzD08HjAhXywVkkHcYvB8lQ6AEILjAB#v=onepage&q=Dise%C3%B1o%20de%20investigaci%C3%B3n%20no%20experimental&f=false>

LA TORRE Astucuri, Isabel. Calidad del Testing del software y satisfacción del usuario interno en la compañía Ferreyros. Lima 2017. Tesis (Maestría en Gestión de Tecnología de la Información). Perú: Universidad Cesar Vallejo de Lima. 2019.

LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil: Extreme Programming y Scrum. Estados Unidos. Editorial: Createspace Independent Publishing Platform. 2014. ISBN: 9781502952226.

LOURERIO, Mónica. Investigación y recogida de información de mercados. Ideaspropias Editorial S.L., 2015 ISBN: 9788498395235

LUJAN, Sergio. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. España: Editorial Club Universitario. 2015.

IYIDOGAN, La difusión de los estándares de calidad 16 de software en las empresas de Turquía, Tesis. Universidad de Anatolia en Turquía. 2014.

MARÍN, Juan. Consolidación para un método universal en calidad de software. Tesis (Maestría en Ingeniería de Sistemas). Universidad Politécnico Gran Colombiano de Bogotá – Colombia. 2014.

MIGUEL Julio. Protección de datos y seguridad de la información. España 4º Edición actualizada, Editorial: Ra-ma. 2016. ISBN 978-958-762-512-7.

NAVARRO, Jose. Epistemología y Metodología de la Investigación. Mexico : Grupo Editorial Patria, 2014. 9786074388640.

NORIEGA, Raúl, LAINEZ, José, DURANGO, Alicia. y RAMOS, Daniel. Curso de Ingeniería de Software. Editorial: IT Campus Academy, 2015. ISBN 9781515194804

Extraído de:
<https://books.google.com.pe/books?id=7tKgCgAAQBAJ&pg=PA316&dq=portabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiYstj2uLvAhUOHc0KHQBvBhsQ6AEINDAC#v=onepage&q=portabilidad%20de%20software&f=false>

ÑAUPAS, Humberto. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Colombia. Editorial: Ediciones De La U Ltda, 2014. ISBN: 9789587625714.

Extraído de:
https://books.google.com.pe/books?id=LzKbDwAAQBAJ&pg=PT94&dq=nivel+de+investigaci%C3%B3n+descriptivo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiOI_7L0cHjAhWGpFkKHaAkBCkQ6AEIKDAA#v=onepage&q=nivel%20de%20investigaci%C3%B3n%20descriptivo&f=false

OTZEN, Tamara. Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. Chile:2017, ISSN: 0717-9502

PAITAN, Humberto. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones De La U Ltda, Bogotá: 2014. 9789587625714

PANTALEO, Guillermo y RINAUDO, Ludmila. Ingeniería de Software. México. Editorial: Alfaomega. 2014.

PEINADO, Jose. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica. Madrid : Editorial Dikynson, 2015. 9788490318485.

PERES, Hugo. Automatización de Tests de Software Con Selenium. Simplissimo Livros Ltda, 2018. ISBN 9788595131378 Extraído de:

<https://books.google.com.pe/books?id=h1xmDwAAQBAJ&pg=PP26&dq=fiabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwibw5jmqbvjAhWHWc0KHXRtBDoQ6AEINDAC#v=onepage&q=fiabilidad%20de%20software&f=false>

PIATTINI Mario, GARCÍA Rubio y GARCÍA Ignacio. Calidad de sistemas de información. 3º Edición Ampliada y actualizada. Madrid: Ra-Ma Editorial. 2015. 698 p. ISBN: 978-84-9964-530-8

RAMÍREZ, Dania. (2014). Administración de la calidad. México. ISBN 978-607-438-816-9.

FOSSATI, Matías. Conviértete en un experto probando software. 2016. Extraído de:

https://books.google.com.pe/books?id=_kQ1DgAAQBAJ&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false

RAMOS Alicia, RAMOS Maria. 2014. Aplicaciones Web. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A., 2014.

RAMOS, Daniel, NORIEGA, Raúl, LAINEZ, José y DURANGO, Alicia. Curso de Ingeniería de Software: 2ª Editorial: IT Campus Academy. 2017. ISBN 9781544132532

Extraído de:

<https://books.google.com.pe/books?id=G2Q4DgAAQBAJ&pg=PA313&dq=portabilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiYstj2uLvjAhUOHc0KHQBvBhsQ6AEIOzAD#v=onepage&q=seguridad%20de%20software&f=false>

SUTHERLAND, Jeff. Scrum: El arte de hacer el doble de trabajo en la mitad de tiempo. México. Editorial: Océano. 2013. ISBN: 9786077355595.

TORRES, Eleuterio. Metodología de la investigación interdisciplinaria. s.l. : Self published Ink, 2015. 9786070093296

TREJO, Daniel. Introducción a la ingeniería de software, planeación y gestión de proyectos informáticos. Editorial: Lulu.com. 2017. ISBN 9781387452651

Extraído de:

<https://books.google.com.pe/books?id=u8pFDwAAQBAJ&pg=PA72&dq=Mante>

nibilidad+de+software&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjw2rrjtbvjAhWKGs0KHV1UDucQ6AEILjAB#v=onepage&q=Mantenibilidad%20de%20software&f=false

VALLE Antonio, PUERTA, Alejandro. y NUÑEZ Roberto. Curso de Consultoría TIC, Software ERP y CRM: 2° Edición. Editorial: IT Campus Academy, 2017. ISBN 9781542964517.

Extraído de:
<https://books.google.com.pe/books?id=SJUSDgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q=pais&f=false>

VILLADA José. Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas. IFCT0609. [En línea]. Editorial: IC Editorial, 2015. ISBN 9788416433995. Extraído de:
<https://books.google.com.pe/books?id=pXPnCgAAQBAJ&pg=PT197&dq=calidad+de+software&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjFpbnl8YrjAhVFvIkKHaMjBfwQ6AEIMDAB#v=onepage&q&f=false>

WELLING, Luke y THOMSON, Laura. Desarrollo Web con PHP y MySQL. 5° ed. Madrid. Editorial: Anaya Multimedia. 2017. ISBN: 9788441536913.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Ítems	Instrumento	Escala de medición
Calidad de software	Según Pino (2015) se refiere al grado con que un producto o sistema puede ser utilizado por determinados usuarios para satisfacer sus necesidades de lograr determinados objetivos con efectividad, eficiencia, seguridad y satisfacción en determinados contextos de uso. (p. 204)	Todo proyecto tiene como finalidad producir software de la mejor calidad posible igual o superar la expectativa del usuario del sistema. La regla de calidad menciona al ISO 9000 y gestión continua de calidad se desarrolla en varios modelos de empresa sistemática que	Fiabilidad: Es el grado en que el software realiza las funciones dadas por el usuario en un tiempo determinado.	Madurez: Es el grado con el que el software satisface las necesidades de los usuarios. Piattini (2017)	P. 1	Cuestionario	Ordinal
					P. 2		
					P. 3		
					P. 4		
					P. 5		
				Disponibilidad: Es el grado en el que el software es accesible para los diversos usuarios en el momento en que se requiera su uso. Piattini (2017)	P. 6		
					P. 7		
					P. 8		
					P. 9		
					P. 10		
				Tolerancia a fallos: Es el grado en el que el software responde frente a fallas sea de hardware o software. Piattini (2017)	P. 11		
					P. 12		
					P. 13		
					P. 14		
					P. 15		

Anexo 2: Tabulación de datos SPSS

*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

21 : Pregunta4 5 Visible: 15 de 15 variables

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15
1	3	4	3	5	3	3	3	4	3	4	5	4	3	4	4
2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3
3	4	5	5	4	3	3	5	5	5	3	4	3	5	5	5
4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	3
5	5	3	4	5	5	5	3	5	4	5	5	3	5	5	5
6	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5
7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
8	4	5	5	4	3	3	3	5	5	5	4	5	4	5	4
9	5	5	3	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5
10	5	5	5	3	5	4	4	5	5	4	5	5	4	3	4
11	5	3	5	4	5	5	5	3	4	5	5	3	5	5	5
12	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5
14	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5
17	3	4	3	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
20	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
22	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para activar Windows.

Anexo 3: Tabulación de datos Excel

	Madurez					Disponibilidad					Tolerancia a fallos				
Encuestado	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15
1	3	4	3	5	3	3	3	4	3	4	5	4	3	4	4
2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3
3	4	5	5	4	3	3	5	5	5	3	4	3	5	5	5
4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	3
5	5	3	4	5	5	5	3	5	4	5	5	3	5	5	5
6	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5
7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
8	4	5	5	4	3	3	3	5	5	5	4	5	4	5	4
9	5	5	3	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5
10	5	5	5	3	5	4	4	5	5	4	5	5	4	3	4
11	5	3	5	4	5	5	5	3	4	5	5	3	5	5	5
12	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5
14	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5
17	3	4	3	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
20	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
22	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Activar Windows

Anexo 4: Formato de validación de instrumentos firmados

Certificado de validez de contenido del instrumento

Nº	DIMENSIONES / indicadores	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		si	no	si	no	si	no	
1	Madurez	X		X		X		
2	Disponibilidad	X		X		X		
3	Tolerancia a fallos	X		X		X		

Observaciones [precisar si hay suficiencia]: Si Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Percy Bravo Beldem

DNI: 46255854

Especialidad del validador:

Fecha: 17 de Julio del 2019

Madurez: Es el grado con el que el software satisface las necesidades de los usuarios.

Disponibilidad: Es el grado en el que el software es accesible para los diversos usuarios en el momento en que se requiera su uso.

Tolerancia a fallos: Es el grado en el que el software responde frente a fallas sea de hardware o software.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del Experto Informante

Anexo 5: Formato de validación de instrumentos firmados

Certificado de validez de contenido del instrumento

Nº	DIMENSIONES / indicadores	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		si	no	si	no	si	no	
1	Madurez	X		X		X		
2	Disponibilidad	X		X		X		
3	Tolerancia a fallos	X		X		X		

Observaciones [precisar si hay suficiencia]:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Montoya Negrillo, Dany José* DNI: *10257517*

Especialidad del validador:

Fecha: 17 de Julio del 2019

Madurez: Es el grado con el que el software satisface las necesidades de los usuarios.

Disponibilidad: Es el grado en el que el software es accesible para los diversos usuarios en el momento en que se requiera su uso.

Tolerancia a fallos: Es el grado en el que el software responde frente a fallas sea de hardware o software.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Montoya Negrillo
Firma del Experto Informante

Anexo 6: Formato de validación de instrumentos firmados

Certificado de validez de contenido del instrumento

Nº	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		si	no	si	no	si	no	
1	Madurez	X		X		X		
2	Disponibilidad	X		X		X		
3	Tolerancia a fallos	X		X		X		

Observaciones [precisar si hay suficiencia]:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Jorge Zúñiga, Carlos*

DNI: *18122267*

Especialidad del validador: *Ing. Sistemas*

Fecha: 17 de Julio del 2019

Madurez: Es el grado con el que el software satisface las necesidades de los usuarios.

Disponibilidad: Es el grado en el que el software es accesible para los diversos usuarios en el momento en que se requiera su uso.

Tolerancia a fallos: Es el grado en el que el software responde frente a fallas sea de hardware o software.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.


Firma del Experto Informante

Anexo 7: Cuestionario

Encuesta sobre el tema Evaluación de la fiabilidad del sistema web de asistencias Tempus desde la perspectiva de los trabajadores de Help Desk de la empresa Temputronic SAC del distrito de la victoria

Nombre del encuestado: _____ Fecha: ____/____/____
N° de encuesta: _____ Hora de comienzo: ____: ____ hora de finalización: ____: ____

Instrucciones: Estimado trabajador, la presenta encuesta tiene el propósito de recopilar información sobre la calidad de software. Le agradecería leer atentamente y marca con una (x) la opción correspondiente a la información solicitada. Te pedimos total sinceridad en tu respuesta.

Indicación: Por favor conteste el presente formato según su criterio.

N°	PREGUNTAS DE LA DIMENSION SATISFACCION	MARCA CON UN ASPA(X)				
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	Cree usted que el sistema de información se encuentra actualizado, es coherente y cuenta con estándares que garanticen la calidad de software.					
2	Cree usted que el sistema de información se centra en las dimensiones críticas del negocio: planificación, evaluación y desarrollo de propuesta de mejora.					
3	Cree usted necesario que el software esté alineado a la continuidad de negocio de la empresa.					
4	El sistema informático es fácil de utilizar y cubre sus expectativas					
5	Cree usted que el software permite la fácil interacción con el usuario.					
6	Cree usted que los datos provenientes del sistema de información se utilizan para la ejecución y evaluación de sus procesos de negocios.					
7	Cree usted que el confort que tiene el sistema de información se presenta abiertos y fáciles de manipular para los usuarios.					
8	Cree usted necesario que el sistema muestre información actualizada (en tiempo real).					
9	Considera usted que el sistema facilita el acceso a la información dependiendo del tipo de usuario que maneje el encargado.					

10	Cree usted que el sistema cuenta con todas las credenciales de acceso necesarios para poder controlar la data de la empresa.					
11	Cree usted que el sistema de información da comodidad al usuario sobre las posibles dificultades en la continuidad del proceso.					
12	El sistema de información utilizado es tolerante a los fallos.					
13	Considera usted que el sistema presenta fallos desde su implementación.					
14	Los fallos que se han presentado en el sistema han sido mínimos.					
15	Con qué frecuencia suelen solucionarse los fallos en el sistema.					

Anexo 8: Acta de Aprobación de Originalidad de Trabajo de Investigación

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **FREY ELMER CHAVEZ PINILLOS**, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Ate, revisor (a) del trabajo de investigación titulada " **EVALUACIÓN DE LA FIABILIDAD DEL SISTEMA WEB DE ASISTENCIAS TEMPUS DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS TRABAJADORES DE HELP DESK DE LA EMPRESA TEMPUTRONIC SAC DEL DISTRITO DE LA VICTORIA**", del (de la) estudiante **VIGO MALDONADO, LINDER JOEL** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **21%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Ate, 02 de diciembre del 2019



FREY ELMER CHAVEZ PINILLOS

DNI: 40074326

Anexo 9: Pantallazo del Turnitin

Feedback Studio - Mozilla Firefox

https://www.turnitin.com/.../123123552/turnitin-.../

feedback studio

Reporte de Similitud


Resumen de coincidencias

21 %

Se están mostrando fuentes similares

Vea fuentes similares (3/3)

Coincidencias	Porcentaje
1 Entregado a Universidad... Fuentes de internet	8 %
2 reportes de una adu... Fuentes de internet	4 %
3 reportes de una adu... Fuentes de internet	1 %
4 reportes de una adu... Fuentes de internet	1 %
5 Entregado a Universidad... Fuentes de internet	1 %
6 Entregado a Universidad... Fuentes de internet	<1 %
7 reportes de una adu... Fuentes de internet	<1 %
8 Entregado a Universidad... Fuentes de internet	<1 %
9 Javier Sanchez Fractal... Fuentes de internet	<1 %
10 Entregado a Universidad... Fuentes de internet	<1 %
11 reportes de una adu... Fuentes de internet	<1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

EVALUACIÓN DE LA FIABILIDAD DEL SISTEMA WEB DE ASISTENCIAS TEMPOS DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS TRABAJADORES DE HELP DESK DE LA EMPRESA TEMPUTRONIC SAC DEL DISTRITO DE LA VICTORIA


TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

AUTORES:

Miranda Garcia, Angel Eduardo (ORCID: 0000-0003-4169-7185)

Vigo Maldonado, Linder Joel (ORCID: 0000-0001-2431-1933)

Sotomayor Torres, Ihardy Sanyther (ORCID: 0000-0003-9035-5726)



Anexo 10: Autorización para la publicación de electrónica del trabajo de investigación



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

Yo Linder Joel Vigo Maldonado , identificado con DNI N° 73309313 egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Evaluación de la Fiabilidad del Sistema Web de Asistencias Tempus desde la perspectiva de los trabajadores de Help Desk de la empresa Temputronic S.A.C. del Distrito de la Victoria"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


FIRMA

DNI: 73309313

FECHA: 09 de Diciembre de 2019

Anexo 11: Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

VIGO MALDONADO LINDER JOEL

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

EVALUACION DE LA FIABILIDAD DEL SISTEMA WEB DE ASISTENCIAS TEMPUS DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS TRABAJADORES DE HELP DESK DE LA EMPRESA TEMPUTRONIC SAC DEL DISTRITO DE LA VICTORIA

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 19 DE DICIEMBRE DEL 2018

NOTA O MENCIÓN: 16



FREY ELMER CHÁVEZ PINILLOS
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS